

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-6278

(P2001-6278A)

(43) 公開日 平成13年1月12日 (2001.1.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G11B 20/10

識別記号

F 1

C11B 20/10

ページコード(参考)

H 5D044

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平11-103365

(22) 出願日 平成11年6月16日 (1999.6.16)

(71) 出願人 000001199

株式会社神戸製鋼所

兵庫県神戸市中央区臨浜町1丁目3番18号

(72) 発明者 山下 俊郎

兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番5号

株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内

(73) 発明者 森田 孝司

兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番5号

株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内

(74) 代理人 100084135

弁理士 本庄 武男

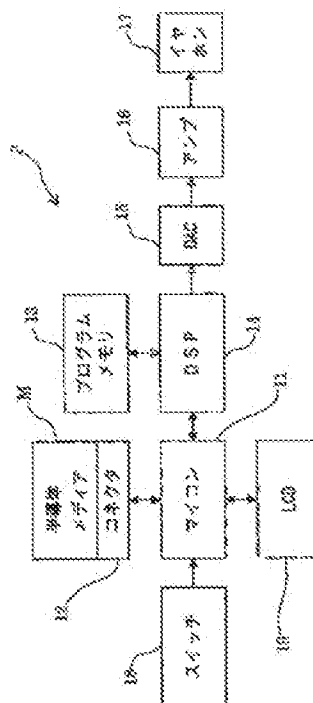
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ再生装置、データ供給装置、及びデータ供給システム

(57) 【要約】

【課題】 従来のデータ供給システムでは、再生時に圧縮符号化方式の指定を行ったり、不正複写防止のために暗号を利用者が入力したりする必要があり、わずらわしい面があった。

【解決手段】 本発明は、データ再生装置において、記録媒体に当該装置に関する装置情報を予め記録しておき、データ供給装置において、上記装置情報に基づいて再生に必要なプログラム等の必要情報を判別し上記記録媒体に記録し、さらにデータ再生装置において、上記必要情報を取得して上記プログラム等の指定や不正複写防止処理を自動的に行うことにより、利用者のわずらわしさを軽減した安価で利便性の高いシステムを提供することを図ったものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 着脱可能な記録媒体に記録されたデジタルデータを再生するデータ再生装置において、上記記録媒体に当該装置に関する装置情報を予め記録する装置情報記録手段と、上記装置情報記録手段により記録された装置情報に基づくものであって、上記デジタルデータを当該装置上で再生するのに必要な必要情報を、上記デジタルデータが記録された上記記録媒体から取得する必要情報取得手段と、上記必要情報取得手段により取得された必要情報に基づいて、上記デジタルデータを再生するのに必要な環境を自動的に設定する自動設定手段とを具備してなることを特徴とするデータ再生装置。

【請求項2】 上記デジタルデータを再生するための再生プログラムを1つ又は複数記憶する書き込み可能な記憶手段を備え、上記装置情報記録手段が、当該装置の記憶手段に記憶された再生プログラムに関する情報を含む装置情報を上記記録媒体に記録し、上記必要情報取得手段が、上記記録媒体に記録された必要情報に含まれる再生プログラムに関する情報を取得し、上記自動設定手段が、上記必要情報取得手段により取得された再生プログラムに関する情報に基づいて、上記記憶手段に上記デジタルデータに対応する再生プログラムを転送してなる請求項1に記載のデータ再生装置。

【請求項3】 上記記録媒体が装着されると、上記記録媒体の装着を検知して、装置の電源を投入し、上記装置情報記録手段、又は上記必要情報取得手段及び上記自動設定手段を起動してなる請求項1又は2に記載のデータ再生装置。

【請求項4】 上記装置情報が装置固有の固有情報を含むものであって、上記固有情報に基づいて上記デジタルデータの再生について許可・制限を制御してなる請求項1～3のいずれか1項に記載のデータ再生装置。

【請求項5】 上記記録媒体が半導体メディアである請求項1～4のいずれか1項に記載のデータ再生装置。

【請求項6】 上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方である請求項1～5のいずれか1項に記載のデータ再生装置。

【請求項7】 デジタルデータを再生するデータ再生装置から取り外された記録媒体に、使用者により指定されたデジタルデータを供給するデータ供給装置において、上記記録媒体に予め記録された上記データ再生装置に関する装置情報を検知する装置情報検知手段と、上記装置情報検知手段により検知された上記装置情報に基づいて、上記指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報を判別する必要情報判別手段と、上記指定されたデジタルデータが供給される上記記録媒体に上記必要情報判別手段により判別された必要情報を記録する記録手段とを具備してなることを特徴とするデータ供給装置。

【請求項8】 上記記録媒体が装着されると、装着を検

知して、装置の電源を投入し、上記装置情報検知手段、必要情報判別手段、及び記録手段を起動してなる請求項7に記載のデータ供給装置。

【請求項9】 上記デジタルデータ及び装置情報が記録されていない上記記録媒体の空き領域を検出する空き領域検出手段と、上記空き領域検出手段により検出された上記空き領域に応じて、使用者に宛てたメッセージ情報を付加するメッセージ情報付加手段とを具備してなる請求項7又は8に記載のデータ供給装置。

【請求項10】 上記記録媒体が半導体メディアである請求項7～9のいずれか1項に記載のデータ供給装置。

【請求項11】 上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方である請求項7～10のいずれか1項に記載のデータ供給装置。

【請求項12】 着脱可能な記録媒体に記録されたデジタルデータを再生するデータ再生装置と、使用者により指定されたデジタルデータを上記記録媒体に供給するデータ供給装置とを具備してなるデータ供給システムにおいて、上記データ供給装置が、上記記録媒体に予め記録された上記データ再生装置に関する装置情報を検知する装置情報検知手段と、上記装置情報検知手段により検知された上記装置情報に基づいて、上記指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報を判別する必要情報判別手段と、上記指定されたデジタルデータが供給された上記記録媒体に上記必要情報判別手段により判別された必要情報を記録する記録手段とを具備し、上記データ再生装置が、上記記録手段により記録された上記必要情報を上記記録媒体から取得する必要情報取得手段と、上記必要情報取得手段により取得された上記必要情報に基づいて、同じ記録媒体に供給された上記指定されたデジタルデータを再生するのに必要な環境を自動的に設定する自動設定手段とを具備してなることを特徴とするデータ供給システム。

【請求項13】 上記データ再生装置が、上記記録媒体に供給されたデジタルデータを再生するための再生プログラムを1つ又は複数記憶する書き込み可能な記憶手段を備えるものであって、上記装置情報に当該データ再生装置の上記記憶手段に記憶された再生プログラムに関する情報が含まれ、上記データ供給装置の上記必要情報判別手段が、上記記録媒体に記録された装置情報に基づいて、当該データ再生装置の上記記憶手段に、上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムが記憶されているか否かを判別し、上記必要情報判別手段により上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムが当該データ再生装置の上記記憶手段に記憶されていないとの判明があった場合には、上記記録手段が、少なくとも上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムを上記記録媒体に記録してなる請求項12に記載のデータ供給システム。

【請求項14】 上記データ再生装置に上記記録媒体が装着されると、当該データ再生装置が、上記記録媒体の装着を検知して電源を投入して、上記必要情報取得手段及び上記自動設定手段を起動し、上記必要情報取得手段により上記必要情報が上記記録媒体から取得されると、上記自動設定手段が、上記必要情報に基づいて、上記記録媒体に記録された再生プログラムを上記記憶手段に転送してなる請求項13に記載のデータ供給システム。

【請求項15】 上記装置情報が装置固有の固有情報を含むものであって、上記固有情報に基づいて上記データ再生装置による上記デジタルデータの再生について許可・制限を制御してなる請求項12～14のいずれか1項に記載のデータ供給システム。

【請求項16】 上記データ供給装置に上記記録媒体が装着されると、上記データ供給装置が、装着を検知して電源を投入し、上記装置情報検知手段、上記必要情報判別手段、及び上記記録手段を起動してなる請求項12～15のいずれか1項に記載のデータ供給システム。

【請求項17】 上記データ供給装置が、上記デジタルデータ及び装置情報が記録されていない上記記録媒体の空き領域を検出する空き領域検出手段と、上記空き領域検出手段により検出された上記空き領域に応じて、使用者に宛てたメッセージ情報を付加するメッセージ情報付加手段とを具備してなる請求項12～16のいずれか1項に記載のデータ供給システム。

【請求項18】 上記記録媒体が半導体メディアである請求項12～17のいずれか1項に記載のデータ供給システム。

【請求項19】 上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方である請求項12～18のいずれか1項に記載のデータ供給システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ再生装置、データ供給装置、およびデータ供給システムに係り、詳しくは、着脱可能な記録媒体に記録された例えば音楽、文字情報等のデジタルデータを再生したり、上記記録媒体へ上記デジタルデータを供給するためのデータ再生装置、データ供給装置、およびデータ供給システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年の高集積符号化技術の進歩やインターネットの普及などに伴って、音楽や映像等のデジタルデータを、比較的低速な通信手段や小容量の記録メディアにより、供給者や利用者間で授受し得る環境が整いつつある。音楽や映像等をデジタルデータとして取り扱う場合、製品品質を保ちながら転送や複製を行うことがアナログ信号の場合と比べて容易となるため、これまでCDやビデオテープ等について行われてきたパッケージ主体の販売形態やレンタル形態を変化させる可能性

がある。例えば利用者が、自分の好みの複数のアーティストの楽曲が収められたパッケージが欲しいと思っても、パッケージを主体とした販売形態では、利用者が各アーティストの楽曲が収められたパッケージをそれぞれ購入或いはレンタルして、自分が聞くために所望する楽曲を所得し、別途用意したカセットテープやMD等の記録メディアに記録するしかなかった。これに対し、特開平5-135228号公報などに記載の技術では、利用者が、自分の所望する楽曲を指定すれば、その所望する楽曲に対応するデジタルデータのみを電気信号の形態のまま購入し受け取ることが可能である。上記公報に記載の技術では、利用者は、音楽再生器として、携帯可能な再生機能付きメモリカードを用いる。音楽などのデジタルデータは、情報サーバの役割を果たす端末装置から上記再生機能付きメモリカードに提供される。上記端末装置は、タバコやジュースなどの自動販売機に相当するものであり、内蔵するハードディスクなどに上記デジタルデータが蓄積されている。また、販売元とはデジタル通信回線にて接続されており、必要に応じてデジタルデータを補充することが可能である。利用者がデジタルデータの提供を受けようとするときには、上記再生機能付きメモリカードをコネクタを介して上記端末装置に接続する。上記端末装置では、デジタルデータのジャンルとコンテンツ名が階層的に表示されるので、利用者は、自分が希望するコンテンツをその表示内容に基づいて選択することになる。利用者によってコンテンツ名が指定されると、端末装置のハードディスクに当該コンテンツが蓄積されている場合には、上記ハードディスクからバス、コネクタを介して、指定されたコンテンツのみが上記再生機能付きメモリカードに転送される。また、端末装置に当該コンテンツが蓄積されていなければ、通信回線を通して販売元から端末装置に当該コンテンツが転送されてから、上記再生機能付きメモリカードに提供される。ところで、上記例のようにデジタルデータを電気信号の形態のまま販売するときに特に問題となるのが、コンテンツに対する不正複写を防止することである。デジタルデータは複写によっても信号劣化を生じないから、不正複写を防止しなければ、提供するコンテンツの価値が相対的に低下することになる。もちろん、コンテンツを提供する提供者も、自己の著作権が十分に保護されなければ、そのような販売システムにコンテンツを提供することは実現できない。そこで、上記公報に記載の技術では、デジタル信号の再生を行うときに、利用者にパスワードを要求することになっている。このパスワードは、上記再生機能付きメモリカード購入時に利用者に知らされるものである。利用者が入力したパスワードと上記再生機能付きメモリカードに登録されているパスワードが一致しなければ、デジタルデータの再生は行われぬ。また、特開平8-181965号公報では、衛星回線やCATVなどを通信回線に用いて電子データのレン

タルを行う電子レンタルシステムが記載されている。この電子レンタルシステムでも、パッケージを主体としたレンタルを行わず、電子データのみがレンタルされるが、この場合、不正複写を防止するのに加えて、レンタル期間を規定する必要も生じる。上記電子レンタルシステムでは、公開鍵を用いて、不正複写やレンタル期間の監視が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した特開平5-135228号公報に記載の技術では、上記再生機能付メモリカードにてデジタルデータを再生する場合には、電源投入、再生操作、パスワード入力等の多くの手順を踏まなければならない、わずらわしい面があった。また、音楽や映像等を圧縮符号化するには色々な方式が存在しているが、仮に複数の圧縮符号化方式に上記再生機能付メモリカードが対応していたとしても、その方式を利用者が強く意識することなく再生操作を行わせる自動的な処理を十分に行うことができなかった。また、上記再生機能付メモリカードにデジタルデータを記録した場合には、空き領域が生じて、その空き領域は有効に活用されていなかった。また、上記電子レンタルシステムのように、衛星回線やCATVなどの通信回線を用いて電子データの授受を行う場合、データ通信装置、端末装置、衛星放送チューナなど多くの設備が利用者側に必要となり、導入コストが高くついてしまう問題があった。本発明は、このような従来の技術における課題を解決するために、データ再生装置、データ供給装置、及びデータ供給システムを改良し、圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を利用者が強く意識することなく自動的にそのための手順を実行しデジタルデータを再生したり供給したりする、安価に利用可能なデータ再生装置、データ供給装置、及びデータ供給システムを提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、着脱可能な記録媒体に記録されたデジタルデータを再生するデータ再生装置において、上記記録媒体に当該装置に関する装置情報を予め記録する装置情報記録手段と、上記装置情報記録手段により記録された装置情報に基づくものであって、上記デジタルデータを当該装置上で再生するのに必要な必要情報を、上記デジタルデータが記録された上記記録媒体から取得する必要情報取得手段と、上記必要情報取得手段により取得された必要情報に基づいて、上記デジタルデータを再生するのに必要な環境を自動的に設定する自動設定手段とを具備してなることを特徴とするデータ再生装置として構成されている。また、請求項2に係る発明は、上記請求項1に記載のデータ再生装置において、上記デジタルデータを再生するための再生プログラムを1つ又は複数記憶する書き込み可能な記憶手段を

備え、上記装置情報記録手段が、当該装置の記憶手段に記憶された再生プログラムに関する情報を含む装置情報を上記記録媒体に記録し、上記必要情報取得手段が、上記記録媒体に記録された必要情報に含まれる再生プログラムに関する情報を取得し、上記自動設定手段が、上記必要情報取得手段により取得された再生プログラムに関する情報に基づいて、上記記憶手段に上記デジタルデータに対応する再生プログラムを転送してなることをその要旨とする。

【0005】また、請求項3に係る発明は、上記請求項1又は2に記載のデータ再生装置において、上記記録媒体が装着されると、上記記録媒体の装着を検知して、装置の電源を投入し、上記装置情報記録手段、又は上記必要情報取得手段及び上記自動設定手段を起動してなることをその要旨とする。また、請求項4に係る発明は、上記請求項1〜3のいずれか1項に記載のデータ再生装置において、上記装置情報が装置固有の固有情報を含むものであって、上記固有情報に基づいて上記デジタルデータの再生について許可・制限を制御してなることをその要旨とする。また、請求項5に係る発明は、上記請求項1〜4のいずれか1項に記載のデータ再生装置において、上記記録媒体が半導体メディアであることをその要旨とする。また、請求項6に係る発明は、上記請求項1〜5のいずれか1項に記載のデータ再生装置において、上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方であることをその要旨とする。

【0006】上記請求項1〜6のいずれか1項に記載のデータ再生装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを記録するための半導体メディアなどの記録媒体に、予め当該装置の固有情報や、保持されている再生プログラムの種類等を含む装置情報が書き込まれ、実際に上記デジタルデータを再生するときには、上記記録媒体にデジタルデータが供給される際に上記装置情報に基づいて定められた必要情報が取得され、取得された装置情報に基づいて上記デジタルデータを再生するのに必要な環境が自動的に設定されるため、利用者が圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータを再生することができる安価なデータ再生装置を提供することができる。

【0007】また、請求項7に係る発明は、デジタルデータを再生するデータ再生装置から取り外された記録媒体に、使用者により指定されたデジタルデータを供給するデータ供給装置において、上記記録媒体に予め記録された上記データ再生装置に関する装置情報を検知する装置情報検知手段と、上記装置情報検知手段により検知された上記装置情報に基づいて、上記指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報を判別する必要情報判別手段と、上記指定されたデジタルデータが供給される上記記録媒体に上

記必要情報判別手段により判別された必要情報を記録する記録手段とを具備してなることを特徴とするデータ供給装置として構成されている。また、請求項8に係る発明は、上記請求項7に記載のデータ供給装置において、上記記録媒体が装着されると、装着を検知して、装置の電源を投入し、上記装置情報検知手段、必要情報判別手段、及び記録手段を起動してなることをその要旨とする。

【0008】また、請求項9に係る発明は、上記請求項7又は8に記載のデータ供給装置において、上記デジタルデータ及び装置情報が記録されていない上記記録媒体の空き領域を検出する空き領域検出手段と、上記空き領域検出手段により検出された上記空き領域に応じて、使用者に宛てたメッセージ情報を付加するメッセージ情報付加手段とを具備してなることをその要旨とする。また、請求項10に係る発明は、上記請求項7～9のいずれか1項に記載のデータ供給装置において、上記記録媒体が半導体メディアであることをその要旨とする。また、請求項11に係る発明は、上記請求項7～10のいずれか1項に記載のデータ供給装置において、上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方であることをその要旨とする。

【0009】上記請求項7～11のいずれか1項に記載のデータ供給装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを半導体メディアなどの記録媒体に記録する場合に、当該記録媒体に予め記録されているデータ再生装置に関する装置情報が検知され、前記検知された装置情報に基づいて、使用者により指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報が判別され、上記判別された必要情報が上記デジタルデータとともに当該記録媒体に記録されるため、使用者が、圧縮符号化方式や不正複製防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータの供給を受けることができるデータ供給装置を提供することができる。

【0010】また、請求項12に係る発明は、着脱可能な記録媒体に記録されたデジタルデータを再生するデータ再生装置と、使用者により指定されたデジタルデータを上記記録媒体に供給するデータ供給装置とを具備してなるデータ供給システムにおいて、上記データ供給装置が、上記記録媒体に予め記録された上記データ再生装置に関する装置情報を検知する装置情報検知手段と、上記装置情報検知手段により検知された上記装置情報に基づいて、上記指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報を判別する必要情報判別手段と、上記指定されたデジタルデータが供給された上記記録媒体に上記必要情報判別手段により判別された必要情報を記録する記録手段とを具備し、上記データ再生装置が、上記記録手段により記録された上記必要情報を上記記録媒体から取得する必要情報取得

手段と、上記必要情報取得手段により取得された上記必要情報に基づいて、同じ記録媒体に供給された上記指定されたデジタルデータを再生するのに必要な環境を自動的に設定する自動設定手段とを具備してなることを特徴とするデータ供給システムとして構成されている。

【0011】また、請求項13に係る発明は、上記請求項12に記載のデータ供給システムにおいて、上記データ再生装置が、上記記録媒体に供給されたデジタルデータを再生するための再生プログラムを1つ又は複数記憶する書き込み可能な記憶手段を備えるものであって、上記装置情報に当該データ再生装置の上記記憶手段に記憶された再生プログラムに関する情報が含まれ、上記データ供給装置の上記必要情報判別手段が、上記記録媒体に記録された装置情報に基づいて、当該データ再生装置の上記記憶手段に、上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムが記憶されているかを判別し、上記必要情報判別手段により上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムが当該データ再生装置の上記記憶手段に記憶されていないとの判別があった場合には、上記記録手段が、少なくとも上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムを上記記録媒体に記録してなることをその要旨とする。

【0012】また、請求項14に係る発明は、上記請求項13に記載のデータ供給システムにおいて、上記データ再生装置に上記記録媒体が装着されると、当該データ再生装置が、上記記録媒体の装着を検知して電源を投入して、上記必要情報取得手段及び上記自動設定手段を起動し、上記必要情報取得手段により上記必要情報が上記記録媒体から取得されると、上記自動設定手段が、上記必要情報に基づいて、上記記録媒体に記録された再生プログラムを上記記憶手段に転送してなることをその要旨とする。また、請求項15に係る発明は、上記請求項12～14のいずれか1項に記載のデータ供給システムにおいて、上記装置情報が装置固有の固有情報を含むものであって、上記固有情報に基づいて上記データ再生装置による上記デジタルデータの再生について許可・制限を制御してなることをその要旨とする。また、請求項16に係る発明は、上記請求項12～15のいずれか1項に記載のデータ供給システムにおいて、上記データ供給装置に上記記録媒体が装着されると、上記データ供給装置が、装着を検知して電源を投入し、上記装置情報検知手段、上記必要情報判別手段、及び上記記録手段を起動してなることをその要旨とする。また、請求項17に係る発明は、上記請求項12～16のいずれか1項に記載のデータ供給システムにおいて、上記データ供給装置が、上記デジタルデータ及び装置情報が記録されていない上記記録媒体の空き領域を検出する空き領域検出手段と、上記空き領域検出手段により検出された上記空き領域に応じて、使用者に宛てたメッセージ情報を付加するメッセージ情報付加手段とを具備してなることをその

要旨とする。また、請求項18に係る発明は、上記請求項12～17のいずれか1項に記載のデータ供給システムにおいて、上記記録媒体が半導体メディアであることをその要旨とする。また、請求項19に係る発明は、上記請求項12～18のいずれか1項に記載のデータ供給システムにおいて、上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方であることをその要旨とする。

【0013】上記請求項12～19のいずれか1項に記載のデータ供給装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを半導体メディアなどの記録媒体を介してデータ供給装置からデータ再生装置に供給する場合に、まず上記データ再生装置側で当該装置に関する装置情報が上記記録媒体に記録され、次に上記データ供給装置側で当該記録媒体に記録されている装置情報が検知され、続いて上記検知された装置情報に基づいて、使用者により指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報が判別された後、上記判別された必要情報が上記デジタルデータとともに当該記録媒体に記録され、次に上記データ再生装置において、当該記録媒体に記録された必要情報が取得され、上記取得された必要情報に基づいて、上記デジタルデータを再生するのに必要な環境が自動的に設定されるため、使用者が、圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータの供給を受けることが可能で、安価に利用可能なデータ供給システムを提供することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施の形態は、本発明の具体的な一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。本発明の一実施の形態に係るデータ供給システムは、データ再生装置と、データ供給装置とを含む。上記データ再生装置は、例えば着脱可能な半導体メディアに記録された音楽デジタルデータを再生する、携帯を目的とした小型のデータ再生装置として具体化される。一方、上記データ供給装置は、音楽デジタルデータを再生する上記データ再生装置から取り外された上記半導体メディアに、使用者により指定された音楽デジタルデータを供給するデータ供給装置として具体化されるものであって、例えば飲料水の自動販売機に組み込まれた状態で設置されたり、コンビニエンスストアや鉄道駅等に専用の販売機として設置されたりするものである。図1に示すのは、上記データ再生装置の概略構成である。上記データ再生装置Pは、装置全体を制御するマイコン11、半導体メディア（記録媒体の一例）Mが装着されるコネクタ12、上記半導体メディアMに記録された音楽デジタルデータを再生するための再生プログラムが記憶されるプログラムメモリ（記憶手段の一例）13、上

記マイコン11からの指令信号に従って、上記プログラムメモリ13から再生プログラムを読み出し上記音楽デジタルデータを再生するDSP14、上記DSP14により再生された音楽デジタルデータを音響出力するための、DAC15、アンプ16、イヤホン17を含む。本発明のデータ再生装置は、上記半導体メディアMに当該装置に関する装置情報を予め記録する装置情報記録手段と、上記装置情報記録手段により記録された装置情報に基づくものであって、上記音楽デジタルデータを当該装置上で再生するのに必要な必要情報を、上記音楽デジタルデータが記録された上記半導体メディアMから取得する必要情報取得手段と、上記必要情報取得手段により取得された必要情報に基づいて、上記音楽デジタルデータを再生するのに必要な環境を自動的に設定する自動設定手段とを機能として具備するが、これらの機能は、上記マイコン11により実現される。

【0015】また、図2に上記データ供給装置の概略構成を示す。図2に示す如く、上記データ供給装置Sは、装置全体を制御するマイコン21、上記半導体メディアMが装着されるコネクタ22、複数の圧縮符号化プログラム及び音楽デジタルデータが蓄積される蓄積手段23等を含む。本発明のデータ供給装置は、上記半導体メディアMに予め記録された上記データ再生装置に関する装置情報を検知する装置情報検知手段と、上記装置情報検知手段により検知された上記装置情報に基づいて、使用者により指定された音楽デジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報を判別する必要情報判別手段と、上記指定されたデジタルデータが供給される上記記録媒体に上記必要情報判別手段により判別された必要情報を記録する記録手段とを機能として具備するが、これらの機能は、上記マイコン21により実現される。上記データ供給システムでは、使用者は、上記データ再生装置Pにてフォーマットした半導体メディアMを、上記データ供給装置Sに装着して、音楽デジタルデータを購入したり、レンタルしたりすることになるが、不正な音楽デジタルデータの利用を防止し、また使用者に利便性を提供することが重要となる。

【0016】以下、上記データ再生装置P、上記データ供給装置S、及び両者を備えたデータ供給システムの詳細について説明する。上記データ供給システムにおいて、上記データ供給装置Sにより音楽デジタルデータが供給されるのは、使用者が所有する上記データ再生装置Pにより予めフォーマットされた半導体メディアMのみである。上記データ再生装置Pによるフォーマットは、使用者により上記データ再生装置Pのスイッチ18が押圧された場合に開始される他、上記半導体メディアMが装着されたことを検知して自動的に開始させることもできる。上記データ再生装置Pの筐体に形成された上記半導体メディアMの挿入口の構成例を図3に示す。図3に示す如く、上記データ再生装置Pの筐体には、上記

半導体メディアMの挿入口121が直方体状に形成される。上記挿入口121の最深部には、上記コネクタ12が設けられる(図3には不図示)。上記挿入口121を構成するガイド122に沿って、上記半導体メディアMが上記挿入口121に挿入されると、上記半導体メディアMと上記コネクタ12が適宜接続される。上記挿入口121の深部には、上記コネクタ12の他に、一対の電極123が設けられている。これらの電極123は上記マイコン11に接続されるものである。上記電極123のうち図面下側の電極123bは、上記半導体メディアMが挿入されると、図面上方に押し上げられ、その先端付近に設けられた凸部124が図面上側の電極123aに接触する。

【0017】ここで、図4に上記電極とマイコンを接続する接続回路の構成例を示す。また、図5は上記図4におけるA点の電圧遷移を示す図である。図4のスイッチSw1が、上記一対の電極123に対応する。上記半導体メディアMが挿入されていないときには、上記スイッチSw1は開いている。このとき、図4に示すA点の電位は、図5に示す如く、バッテリー電圧 $V_{bat}$ である。上記半導体メディアMが挿入されると、上記スイッチSw1は閉じられる。上記スイッチSw1が閉じられると、一旦上記A点の電位は急激に低下する。低下した上記A点の電位は、コンデンサC1が充電されるに連れて徐々に上昇し、やがて上記バッテリー電圧 $V_{bat}$ が抵抗R1と抵抗R2にて分圧された値に達する。このように一旦電位を急激に低下させることにより形成されたパルスは、インバートAND回路41に入力される。インバートAND回路41に上記パルスが入力されると、電源監視用のRSラッチ42がセットされる。前記RSラッチ42がセットされると、電源交換器43に作動指令が送出される。これにより、回路全体への電源供給が開始され、上記マイコン11にも電圧 $V_{cc}$ の電源が供給される。尚、図4の回路例では、筐体に設けられるスイッチ18が使用者により押圧されるなどしてスイッチ入力があった場合と、上記半導体メディアMの装着があった場合とをマイコン11に判別させることができる。このために、図4の回路例では、上記A点とマイコン11との間にRSラッチ44が接続されている。上記半導体メディアMの装着によりスイッチSw1がオンされた場合、上記A点に生じるパルスによって上記RSラッチ42がセットされる他、上記RSラッチ44もセットされる。上記RSラッチ44がセットされると、上記マイコン11のI/O入力にパルスが入力される。一方、上記スイッチ18等によるスイッチ入力があった場合、上記インバートAND回路41にパルスが入力されて、上記RSラッチ42はセットされるが、上記RSラッチ44はセットされない。即ち、上記マイコン11のI/O入力にパルス入力があった場合に、上記半導体メディアMの装着により上記RSラッチ42がセットされたと判別するこ

とが可能である。

【0018】上記マイコン11が起動されると、そのとき上記半導体メディアMが上記挿入口121に挿入されているか否かの判別が行われる。上記スイッチ18等によるスイッチ入力によって上記RSラッチ42がセットされたときなどは、使用者が上記半導体メディアMを装着していない場合も考えられるので、この判別は必要である。上記判別は、例えば上記A点の電圧が電源電圧 $V_{cc}$ であるか否かに基づいて行われる。上記A点の電圧が上記電源電圧 $V_{cc}$ である場合、上記スイッチSw1がオフされており、上記半導体メディアMが挿入されていないと判別される。一方、上記A点の電圧が上記電源電圧 $V_{cc}$ でない場合、上記スイッチSw1はオンされており、上記半導体メディアMも挿入されていると判別される。上記半導体メディアMが上記挿入口121に挿入されていれば、上記半導体メディアMが既にフォーマットされているか否かの判別が行われる。いま、上記半導体メディアMが未使用のものであるとすると、上記マイコン11により上記半導体メディアMのフォーマットが自動的に開始される。尚、使用者がスイッチを押圧するなどしてフォーマットを指示することも可能である。

【0019】上記マイコン11は、上記半導体メディアMのフォーマットを行う他、上記半導体メディアMに、当該データ再生装置Pの固有情報(ID)等の装置情報を記録する。この装置情報は、上記IDの他、当該データ再生装置Pのリソース(CPU、最大クロック、搭載メモリ、保有する再生プログラム、再生プログラムの使用頻度、公開鍵等)に関する情報を含む。上記IDは、例えば製造された全ての上記データ再生装置Pに対して順次与えられたシリアル番号などである。上記IDは、この他、各データ再生装置Pを一意に決定できる符号、数等であればよい。上記保有する再生プログラムは、上記データ再生装置Pが備える上記プログラムメモリ13に記憶されている再生プログラムの種類等をいうものである。上記プログラムメモリ13に記憶される再生プログラムは、例えばNTTサイバースペース研究所(旧NTTヒューマンインターフェース研究所)により開発されたTwinVQなどの圧縮符号化形式に対応した復号化プログラムである。上記再生プログラムの種類には、上記圧縮符号化形式が相違するものの他、サンプリング周波数が相違するものも含む。例えばサンプリング周波数が4kHzの再生プログラムと、サンプリング周波数が2kHzの再生プログラムとは別の種類として扱われるものとする。上記再生プログラムの使用頻度は、上記プログラムメモリ13に記憶されている各再生プログラムの使用頻度をいうものである。また、上記公開鍵に対応する秘密鍵は当該装置一台にのみ記録される。上記秘密鍵はデータとして保持されるよりも、ハードウェア的に記録されていることが好ましい。尚、上記のような装置情報のマイコン11による記録処理が、本発明のデータ



再生装置における装置情報記録手段に対応するものである。

【0020】上記半導体メディアMのフォーマットが完了すると、上記データ再生装置PのLCD19に表示させるなどして、使用者にその旨が知らされる。使用者は、自身の所有するデータ再生装置Pを用いて、上記のようにしてフォーマットされた上記半導体メディアMを、上記データ供給装置Sに装着することにより、上記データ供給装置Sから音楽デジタルデータの供給を受けることができる。ここで、図6に上記データ供給装置によるデータ供給から上記データ再生装置によるデータ再生までの流れを簡単に示す。上記データ供給装置Sに、フォーマット済の上記半導体メディアMが装着されると、上記データ再生装置Pと同様の機構により、その装着が検知される。上記半導体メディアMの装着が検知されると、上記データ供給装置Sのマイコン21が起動される。上記マイコン21が起動されると、上記半導体メディアMに記録されているはずの装置情報（公開鍵を含む）が上記コネクタ22を介して読み出される（S601）。もし、フォーマットされていない上記半導体メディアMが装着された場合には、その旨が上記データ供給装置SのLCD24に表示され、データ供給処理は中止される。尚、上記マイコン21による上記装置情報の読み出し処理が、本発明におけるデータ供給装置の装置情報検知手段に対応するものである。一方、上記半導体メディアMに記録されている上記装置情報が上記マイコン21に読み出されると、上記LCD24に、上記データ供給装置Sの蓄積手段23に記録されている音楽デジタルデータのコンテンツ名が表示される。このとき、コンテンツ名、当該コンテンツが圧縮符号化された方式や、サンプリング周波数に応じた音質情報等も上記LCD24に表示される。これらの情報は、一括して表示される必要は必ずしもなく、コンテンツ名だけをまず表示しておき、コンテンツ名が選択された後に、上記音質情報等を表示するようにしてもよい。また、上記圧縮符号化方式や、ジャンル等により分類した状態で上記コンテンツ名を表示するようにしてもよい。上記圧縮符号化方式には、既述のWMAや、その他MP3、ATRAC等の各種方式を用いることができる。上記音質情報については、サンプリング周波数を直接表示させるようにしてもよいが、使用者の理解を促進するために、CDクオリティ、FMクオリティ等の表示を行ってもよい。尚、上記蓄積手段23に記録されている音楽デジタルデータは、単に線形PCM符号化が行われたものでもよいし、既に所定の圧縮符号化形式により圧縮符号化されたものを用いてもよい。上記音楽デジタルデータが上記蓄積手段23に線形PCM符号化等の形式で記録されている場合には、上記データ再生装置Pに当該音楽デジタルデータを提供する際に、図示しないDSPを用いて圧縮符号化の処理が行われる。一方、上記音楽デジ

タルデータが予め圧縮符号化された状態で上記蓄積手段23に記録される場合には、提供可能な圧縮符号化形式の種類に応じた数だけ、同じ音楽デジタルデータを上記蓄積手段23に用意しておく必要がある。

【0021】また、上記データ供給装置Sの蓄積手段23に記録されている音楽デジタルデータやその圧縮符号化方式、音質情報等を全て上記LCD24に表示しても構わないが、データ再生装置Pによって利用できないものも含まれている。そこで、上記半導体メディアMに記録された上記マイコン21により検知された装置情報に基づいて、上記マイコン21が利用可能な音楽デジタルデータ、圧縮符号化方式、音質情報等を判別し、上記LCD24に表示するようにしてもよい。上記データ再生装置Pが、例えばソースの関係から比較的高いサンプリング周波数での再生を行うことができないということが、上記装置情報に基づいて上記マイコン21により判別された場合には、当該データ再生装置Pが再生可能な音質情報等のみを表示するようにする。使用者は、このようにして上記LCD24に表示されたこれらの情報を基に、希望する音楽デジタルデータのコンテンツ名や、圧縮符号化形式、音質情報等の選択を行う。使用者がボタンスイッチ25を押圧する等して選択した上記コンテンツ名や、圧縮符号化形式、音質情報等の情報は、上記マイコン21に送出される。上記コンテンツ名等の情報が、上記マイコン21に供給されると、指定されたサンプリング周波数の圧縮符号化形式に対応した再生プログラムが、当該半導体メディアMをフォーマットしたデータ再生装置Pのプログラムメモリ13に記録されているか否かが、上記装置情報に含まれる保有する再生プログラムに基づいて判別される。当該半導体メディアMをフォーマットしたデータ再生装置Pのプログラムメモリ13に、使用者が指定したサンプリング周波数の圧縮符号化形式に対応した再生プログラムが記録されていると上記マイコン21により判別された場合には、使用者により指定されたコンテンツ名、圧縮符号化方式、音質情報等に対応した音楽デジタルデータが上記蓄積手段23から読み出される。

【0022】上記蓄積手段23から音楽デジタルデータが読み出されると、上記マイコン21では、当該音楽デジタルデータやその再生に必要な必要情報が例えば上記装置情報に含まれる公開鍵を用いて施錠された状態で、上記半導体メディアMに記録される（S602）。上記再生に必要な必要情報には、上記圧縮符号化方式の種類や、音質情報等の他、当該音楽デジタルデータが利用可能な期間などのデータも含まれる。上記期間を日数で表したとき、レンタルであれば、当該音楽デジタルデータが記録された時刻と、その利用可能な日数が上記半導体メディアMに記録される。また、当該音楽デジタルデータを使用者が購入する場合には、レンタルが数年に相当する日数に及ぶことはほとんど考えられない



ので、レンタル日数に割り当てたデータの最大値を、無期限として上記データ再生装置Pに判断させるようにする。これにより、レンタルの場合と、購入の場合とで同じデータ形式を用いることができる。また、当該半導体メディアMをフォーマットしたデータ再生装置Pのプログラムメモリ13に使用者が指定したサンプリング周波数の圧縮符号化形式に対応した再生プログラムが記録されていないと上記マイコン21により判別された場合には、使用者により指定された音楽デジタルデータの他、対応する再生プログラムも、上記半導体メディアMに記録される。このとき、必要に応じて当該半導体メディアMに記憶されている装置情報の保存する再生プログラムが書き換えられる。尚、上記再生プログラム自体も上記必要情報に含まれるものである。また、上記マイコン21による上記再生プログラム等の判別処理が、本発明におけるデータ供給装置の必要情報判別手段に対応し、判別された上記必要情報を上記半導体メディアMに記録する上記マイコン21による記録処理が、本発明におけるデータ供給装置の記録手段に対応する。

【0023】ところで、上記半導体メディアMがフラッシュメモリによるものである場合には、上記半導体メディアMに記録されたデータを消去する場合にはブロック消去が行われることになる。このため、上記音楽デジタルデータが複数の曲のデータを含む場合には、各曲のデータの先頭をブロックの先頭に設定するのが好ましい。但し、このように各曲のデータの先頭をブロックの先頭に設定すると、各ブロックの後方には、データが記録されない領域が生じることになる。この領域は、一曲分の音楽デジタルデータを記録するほど大きくないが、未使用のまま残されるため、全体として上記半導体メディアMの記録容量を無駄にすることになる。そこで、本発明に係る上記データ供給装置Sでは、上記音楽デジタルデータや保存する再生プログラム等を上記半導体メディアMに記録する場合は、その記録構造上、データが記録されない未使用領域が発生する場合には、その未使用領域に使用者に宛てたメッセージ情報が記録される。即ち、上記マイコン21では、上記音楽デジタルデータが、上記半導体メディアMのブロックに応じて分割され記憶されるが、このときの分割された各データの量と、各ブロックの大きさが比較され、両者の差から各ブロックの未使用領域の容量が検出される。上記マイコン21では、上記検出された未使用領域の容量に応じた上記メッセージ情報が選択され、上記未使用領域に上記メッセージ情報が記録される。上記メッセージ情報の例としては、使用者が指定した音楽デジタルデータと同じ演奏者の他のデータに関する文字情報や、そのときに人気のある音楽デジタルデータのランキング情報、上記データ供給装置Sによって新しく供給される音楽デジタルデータに関する情報、その他、宣伝情報、公共情報、観光情報、交通情報、その販売機が設置された地

域の情報などが挙げられる。これらのメッセージ情報は、上記音楽デジタルデータが記録されている蓄積手段23に記録しておいてもよいし、他の記録手段に別個に記録するようにしてもよい。また、付加するメッセージ情報のジャンル等も上記LCD24に表示するようにして、使用者に上記メッセージ情報のジャンル等を選択させるようにしてもよい。尚、上記マイコン21による各データと未使用領域の比較による空き領域検出処理が、本発明におけるデータ供給装置の空き領域検出手段に対応する。また、上記検出された空き領域に基づいて、上記マイコン21が上記メッセージ情報を上記未使用領域に記録させる処理が、本発明におけるデータ供給装置のメッセージ情報付加手段に対応する。

【0024】上記のようにして半導体メディアMに記録された音楽デジタルデータは、使用者が半導体メディアMを移動して上記データ再生装置Pに装着することにより、上記データ再生装置Pにより再生される(S603)。上記データ再生装置Pによる再生処理も、使用者によるボタン押圧により開始される他、上記半導体メディアMの装着に応じて自動的に行わせることが可能である。上記データ再生装置Pにおいて、上記半導体メディアMをフォーマットする場合と同様に、上記半導体メディアMの挿入が検知され、マイコン11が起動されると、上記マイコン11により、当該半導体メディアMに音楽デジタルデータが記録されているか否かが判別される。当該半導体メディアMに音楽デジタルデータが記録されている場合には、上記マイコン11により、上記データ再生装置P内で保有されている秘密鍵を用いて、公開鍵により施錠された状態で上記半導体メディアMに記録された音楽デジタルデータ等が解読される(S604)。上記秘密鍵により上記音楽デジタルデータ等が解読されると、上記半導体メディアMに記録されている上記装置情報のIDが参照され、当該データ再生装置PのIDと一致しているか否かが確認される(S605)。上記半導体メディアMに記録されている上記装置情報のIDと、当該データ再生装置PのIDとが一致している場合には、さらに上記再生に必要な情報に含まれるデータの利用期間などの条件が必要に応じて参照された上で、その利用期間などの条件が満足されていれば、上記データ再生装置Pによる再生処理が許可される(S606)。一方、上記半導体メディアMに記録されている上記装置情報のIDと、当該データ再生装置PのIDとが一致していない場合には、上記データ再生装置Pによる再生処理が許可されず、例えばその旨が上記データ再生装置PのLCD19に表示される(S607)。即ち、上記半導体メディアMに記録された音楽デジタルデータの再生は、当該データ再生装置Pにのみ許可され、他のデータ再生装置Pに上記半導体メディアMが装着されても、許可されない。

【0025】上記データ再生装置のマイコンが起動し上

記再生処理の許可があった後の上記データ再生装置の動作例を図7のフローチャートに示す。図7に示す如く、上記再生処理の許可があると、上記マイコン11により、上記半導体メディアMに、上記プログラムメモリ13に記録されている再生プログラムと異なる再生プログラムがあるか否かが探索される(S701)。上記の探索は、例えば上記半導体メディアMに記録されている再生プログラムと上記プログラムメモリ13に記録されている再生プログラムとを比較したり、上記データ供給装置Sによって、上記半導体メディアMに記録されている装置情報の再生プログラムの種類が書き換えられている場合には、それを参照することにより行うことが可能である。上記半導体メディアMに記録されている再生プログラムと上記プログラムメモリ13に記録されている再生プログラムとを直接比較する場合、上記プログラムメモリ13に記録されている再生プログラムを予め上記半導体メディアMにも記録させておく必要が生じるが、上記プログラムメモリ13から比較のために上記半導体メディアMに転送される再生プログラムは、単に比較のために用いられ、上記音楽デジタルデータの再生には実際には供されないため、上記半導体メディアMの容量を無駄に使用することになる。このため、上記プログラムメモリ13に既に記録されている再生プログラムについては再生プログラムの実体を上記半導体メディアMに転送せず、データの情報のみを転送することにより、上記半導体メディアMの容量を節約することができる。この場合、使用者が複数の半導体メディアMを使用していると、半導体メディアMの上記データ再生装置Pへの装着の順序の違いにより、存在できない再生プログラムも発生することになるから、これについては、再生プログラムの実態が無いことを検出し、使用者に知らせ、マニュアルで、これを有するカードを装着させることで対応可能である。

【0026】上記半導体メディアMに、上記プログラムメモリ13に記録されているのとは異なる再生プログラムが記録されていると上記マイコン11により判別が行われた場合には、当該再生プログラムの容量と上記プログラムメモリ13の空き容量が比較される。当該再生プログラムの容量が上記プログラムメモリ13の空き容量より小さい場合には、当該再生プログラムが上記半導体メディアMから上記プログラムメモリ13に転送される。また、上記半導体メディアMに記録されている装置情報の再生プログラムの種類を参照して、上記探索が行われた場合には、上記転送された再生プログラムに対応して、上記プログラムメモリ13に記録されている再生プログラムの種類の情報が書き換えられる。一方、当該再生プログラムの容量が上記プログラムメモリ13の空き容量より大きい場合には、当該再生プログラムの容量に応じた空き容量を確保するために、上記プログラムメモリ13に既に記録されていた再生プログラムの全部又

は一部が上記プログラムメモリ13から削除される(S702)。このプログラムメモリ13から削除される再生プログラムの選択は、例えば各再生プログラムの使用頻度に応じて定められるプライオリティに基づいて行われる。プライオリティの低い再生プログラムが、上記プログラムメモリ13から削除され上記プログラムメモリ13の空き容量が確保されると、上記半導体メディアMに記録されていた再生プログラムが上記プログラムメモリ13に転送される(S703)。そして、このような再生プログラムの転送処理が、上記半導体メディアMに記録されている異なる再生プログラムが無くなるまで繰り返される。尚、上記半導体メディアMに記録されている再生プログラムの探索から始まる上記再生プログラムの上記プログラムメモリ13への転送処理は、必ずしも必要がない場合もある。例えば上記半導体メディアMが装着されたままの状態では、上記データ再生装置Pの電源がオフされた場合などでは、使用者がスイッチ18等を用いたことによるスイッチ入力をもとに上記マイコン11に電源が供給されることになるが、上記図5に示した回路構成では、電源供給が装着によるものかスイッチ入力によるものかが判別可能であるから、上記スイッチ入力によるもの場合には、上記再生プログラムの転送処理を省略するようにしてもよい。これにより、起動時の処理を軽減し処理時間の短縮化、省電力化を図ることができる。また、上記のようにして上記半導体メディアMに記録されている再生プログラムを探索したり、公開鍵や音楽デジタルデータの利用期間、他の装置情報を参照する処理は、上記マイコン11の制御によって行われるが、この上記マイコン11によって実現される機能が、本発明における必要情報取得手段に相当する。さらに、上記再生プログラムの探索の結果、上記再生プログラムを上記半導体メディアMから上記プログラムメモリ13に転送したり、上記必要情報に基づく他の再生に必要な環境を整える処理が、本発明における自動設定手段に相当する。

【0027】そして、上記半導体メディアMに供給された新しい音楽デジタルデータを再生する場合に必要な、再生プログラムが上記プログラムメモリ13に転送されると、自動的に又は使用者のボタン押圧などの指示により、上記音楽デジタルデータの再生処理が行われる。即ち、上記半導体メディアMに記録されていた音楽デジタルデータが、コネクタ12を介して、マイコン11により読み出されると、それに応じた再生プログラムがマイコン11の制御に従ってDSP14に読み出され、そのDSP14に音楽デジタルデータが適時供給される。再生プログラムの選択は、マイコン11が上記半導体メディアMから当該音楽デジタルデータの圧縮符号化方式を参照することにより自動的に行われるため、再生時に使用者が必要な作業が軽減される。もちろん、圧縮符号化方式が同じであってサンプリング周波数

が異なる場合などでは、使用者が選択可能なように上記LCD19に利用可能な再生プログラムを表示して、使用者に選択させるようにしてもよいし、マイコン11が自己のリソースを判断して適当なものを選択するようにしてもよい。そして、上記DSP14では、上記読み出された再生プログラムを用いて上記音楽デジタルデータの復号化処理が行われる。上記DSP14により復号化された音楽デジタルデータは、DAC15に供給され、アナログ電気信号に変換される。前記アナログ電気信号は、アンプ16により増幅された後、イヤホン17やスピーカ等の電気音響変換器に供給される。そして、イヤホン17によって音響信号に変換され、音楽として使用者の耳に出力される。また、上記再生処理に合わせて、又は独立して上記半導体メディアMに記録されているメッセージ情報も上記マイコン11に読み出される。上記マイコン11に読み出された上記メッセージ情報は、上記マイコン11の制御に従って、上記LCD19に表示されたり、上記DSP14により音声に変換され、上記DAC15、アンプ16、イヤホン17を介して音声として出力される。

【0028】このように、本発明の一実施の形態に係るデータ再生装置、データ供給装置、及びデータ供給システムによれば、音楽デジタルデータを半導体メディアを介してデータ供給装置からデータ再生装置に供給する場合に、まず上記データ再生装置側で当該装置に関する装置情報が上記半導体メディアに記録され、次に上記データ供給装置側で当該半導体メディアに記録されている装置情報が検知され、続いて上記検知された装置情報に基づいて、使用者により指定された音楽デジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報が判別された後、上記判別された必要情報が上記音楽デジタルデータとともに当該半導体メディアに記録され、次に上記データ再生装置において、当該半導体メディアに記録された必要情報が取得され、上記取得された必要情報に基づいて、上記音楽デジタルデータを再生するのに必要が環境が自動的に設定されるため、使用者が、圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記音楽デジタルデータの供給を受けることができる。安価に利用可能なデータ再生装置、データ供給装置、及びデータ供給システムを提供することができる。さらに、上記データ供給装置において、予め上記半導体メディアに記録された装置情報に含まれる再生プログラムの種類に基づいて、再生に必要な再生プログラムの追加記録の有無が判別され、上記データ再生装置において、再生プログラムの使用頻度などのプライオリティに基づいて上記追加記録された再生プログラムがプログラムメモリに転送されるため、上記プログラムメモリの容量が大きくない場合でも、様々な圧縮符号化方式に対応した再生処理を行うことが可能となる。尚、上記の実施の形態では、デジタルデータの一例として、音楽デジタルデータを扱ったが、これに限られるものではなく、映像のデジタル信号や文字データを再生したり、供給したりするデータ再生装置、データ供給装置、データ供給システムに本発明を適用することも可能である。また、上記実施の形態では、半導体メディアMの装着が検知可能な回路として、スイッチ入力と装着との判別も可能な図4の回路を例に挙げたが、これに限られるものではなく、例えば装着検知のみの図8のような回路を用いて、構成を簡素化するようにしてもよい。図8の回路も、上記半導体メディアMの挿入検知についてはほぼ同様の構成である。即ち、図8の回路においても、上記半導体メディアMが挿入されていないときには、上記スイッチSw1は開いている。このとき、図8に示すA点の電位は、図5に示す如く、バッテリー電圧 $V_{B1}$ である。上記半導体メディアMが挿入されると、上記スイッチSw1は閉じられる。上記スイッチSw1が閉じられると、一旦上記A点の電位は急激に低下する。低下した上記A点の電位は、コンデンサC1が充電されるに連れて徐々に上昇し、やがて上記バッテリー電圧 $V_{B1}$ が抵抗R1と抵抗R2にて分圧された値に達する。このように一旦電位を急激に低下させることにより形成されたパルスは、RSラッチ42に供給され、上記RSラッチ42がセットされる。上記RSラッチ42がセットされると、電源変換器43に作動指令が送出される。これにより、回路全体への電源供給が開始され、上記マイコン11にも電圧 $V_{cc}$ の電源が供給される。

【0029】

【発明の効果】以上説明した通り、上記請求項1〜6のいずれか1項に記載のデータ再生装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを記録するための半導体メディアなどの記録媒体に、予め当該装置の固有情報や、保持されている再生プログラムの種類等を含む装置情報が書き込まれ、実際に上記デジタルデータを再生するときには、上記記録媒体にデジタルデータが供給される際に上記装置情報に基づいて定められた必要情報が取得され、取得された装置情報に基づいて上記デジタルデータを再生するのに必要な環境が自動的に設定されるため、利用者が圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータを再生することができる。また、上記請求項7〜11のいずれか1項に記載のデータ供給装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを半導体メディアなどの記録媒体に記録する場合に、当該記録媒体に予め記録されているデータ再生装置に関する装置情報が検知され、前記検知された装置情報に基づいて、使用者により指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報が判別され、上記判別された必要情報が上記デジタルデータとともに当該記録媒体に記録されるため、使用者

が、圧縮符号化方式や不正複製防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータの供給を受けることができるデータ供給装置を提供することができる。また、上記請求項12～19のいずれか1項に記載のデータ供給装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを半導体メディアなどの記録媒体を介してデータ供給装置からデータ再生装置に供給する場合に、まず上記データ再生装置側で当該装置に関する装置情報が上記記録媒体に記録され、次に上記データ供給装置側で当該記録媒体に記録されている装置情報が検知され、続いて上記検知された装置情報に基づいて、使用者により指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報が判別された後、上記判別された必要情報が上記デジタルデータとともに当該記録媒体に記録され、次に上記データ再生装置において、当該記録媒体に記録された必要情報が取得され、上記取得された必要情報に基づいて、上記デジタルデータを再生するのに必要が環境が自動的に設定されるため、使用者が、圧縮符号化方式や不正複製防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータの供給を受けることが可能で、安価に利用可能なデータ供給システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態に係るデータ再生装置の概略構成を示す機能ブロック図。

【図2】 本発明の一実施の形態に係るデータ供給装置

の概略装置を示す機能ブロック図。

【図3】 半導体メディアの挿入検知を行う機構を説明するための図。

【図4】 半導体メディアの挿入検知を行うための判別回路。

【図5】 上記判別回路における所定の点の電位変化の様子を説明するための図。

【図6】 上記データ供給装置から上記データ再生装置に半導体メディアを介してデジタルデータを供給する際の流れを簡単に説明するフローチャート。

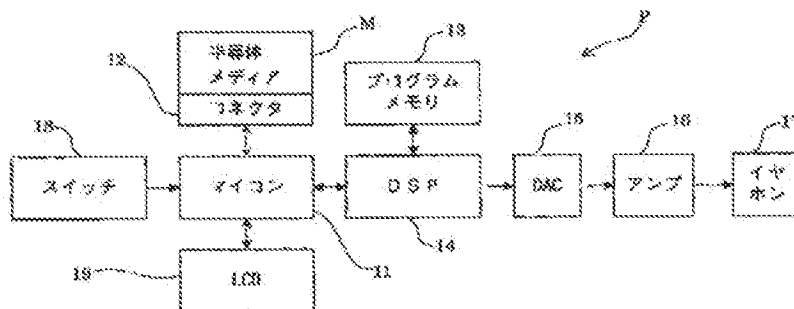
【図7】 上記データ再生装置において、上記半導体メディアから再生プログラムをプログラムメモリに転送する場合の動作を説明するためのフローチャート。

【図8】 上記判別回路の他例を示す図。

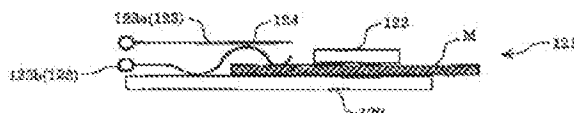
【符号の説明】

11、21…マイコン  
12、22…コネクタ  
13…プログラムメモリ  
14…DSP  
18、25…スイッチ  
19、24…LCD  
23…蓄積手段  
P…データ再生装置  
S…データ供給装置  
M…半導体メディア

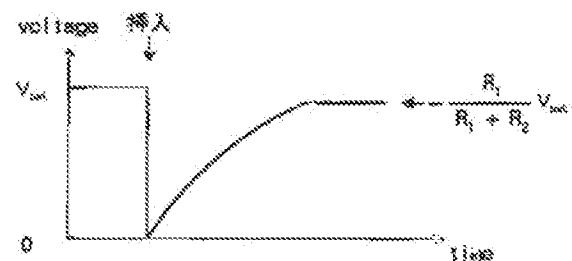
【図1】



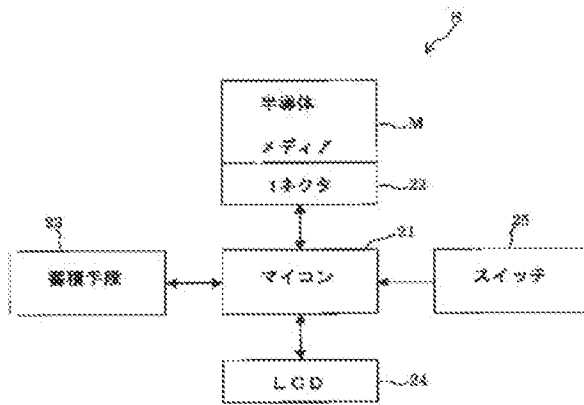
【図3】



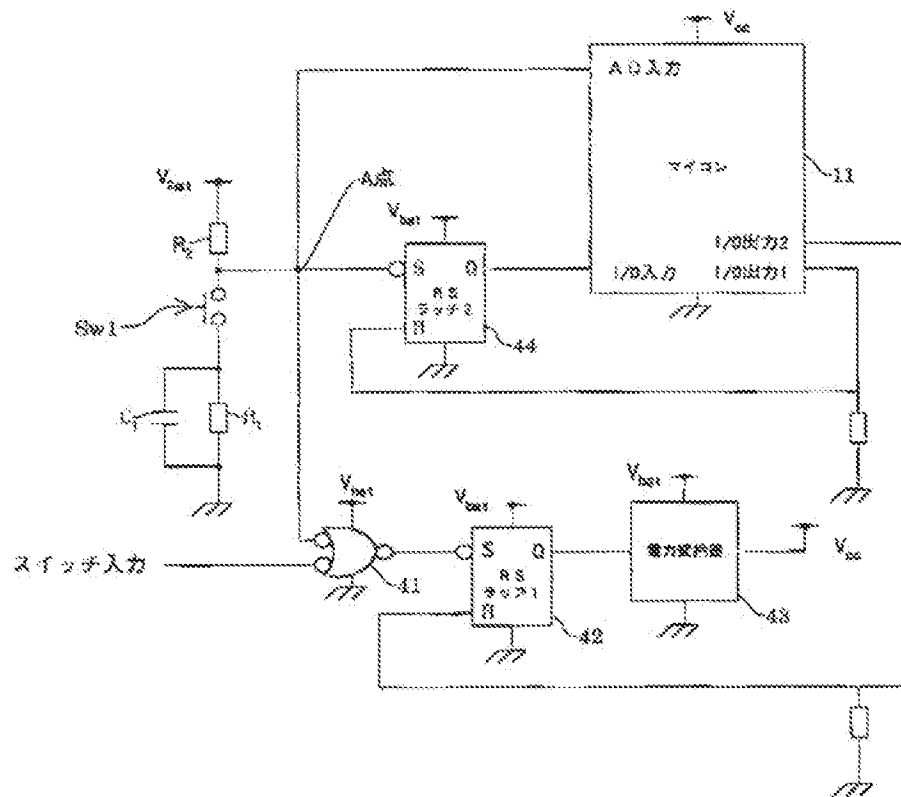
【図5】



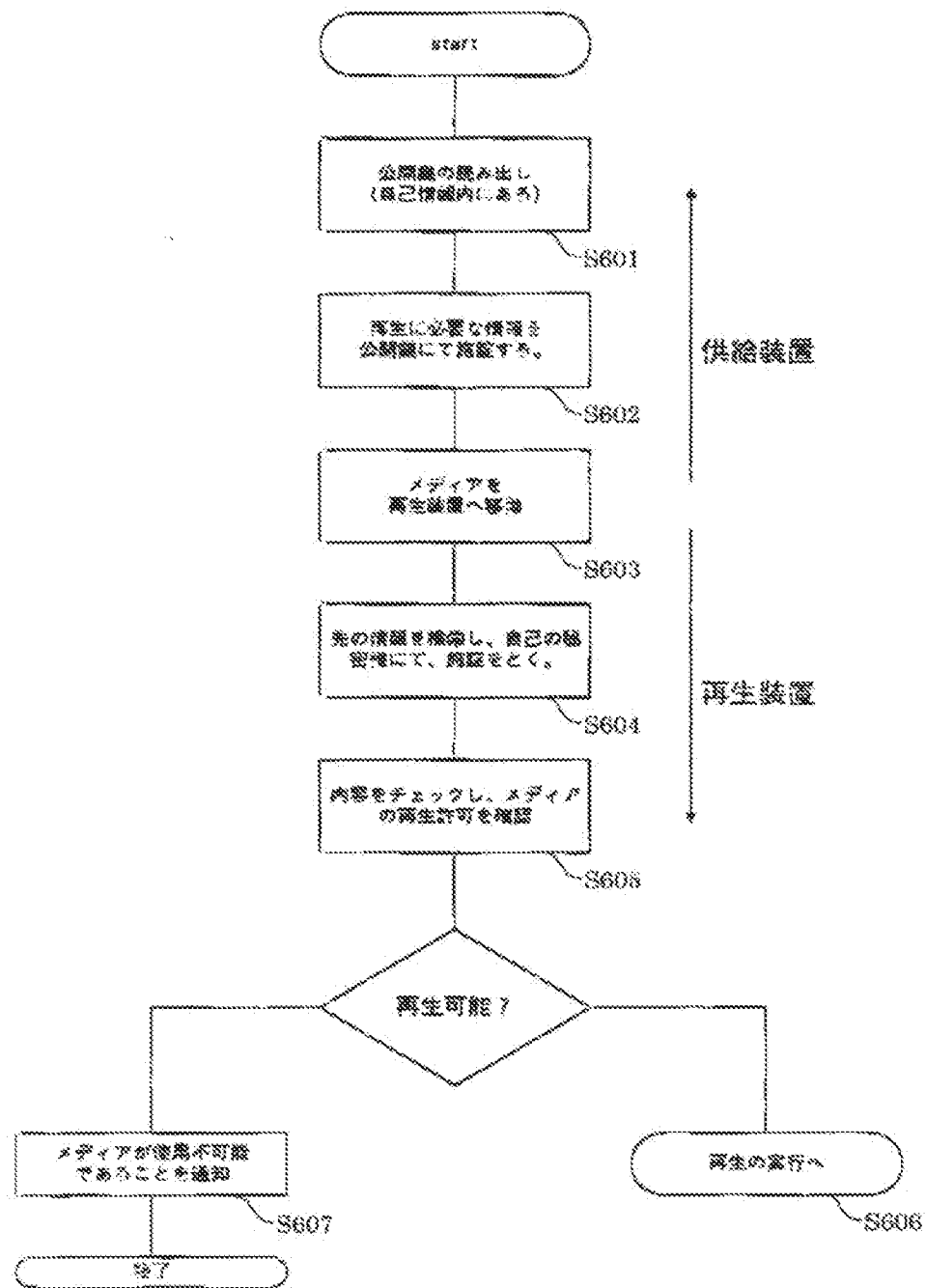
【図2】



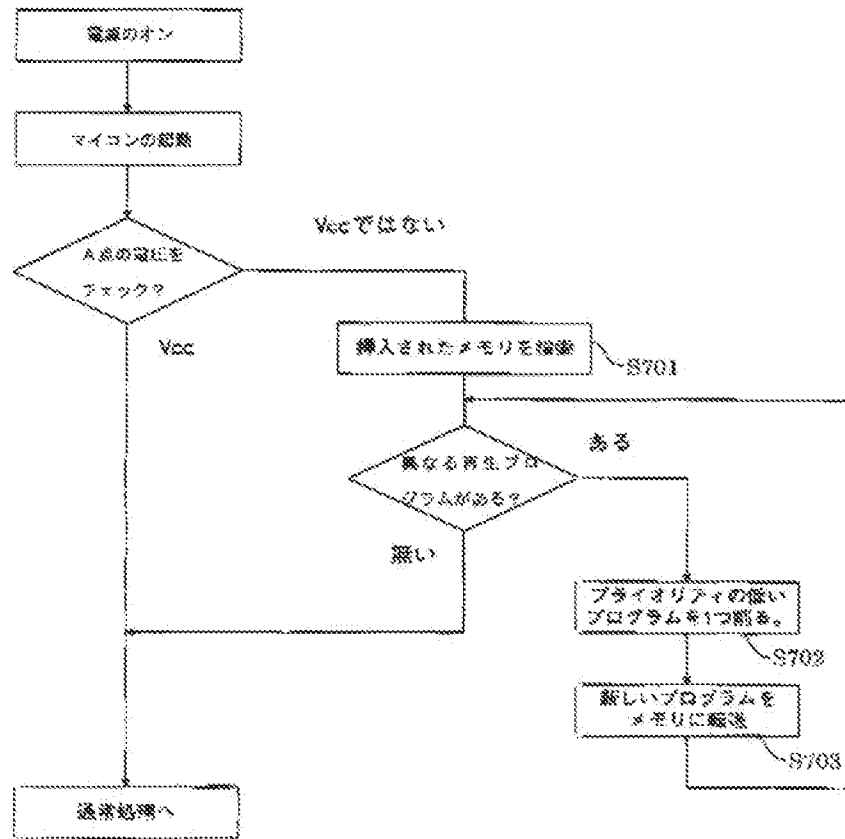
【図4】



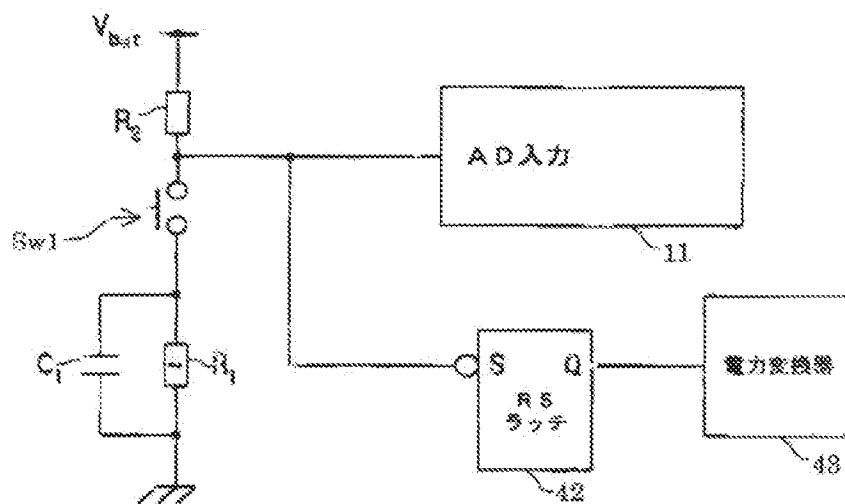
【図6】



【図7】



【図8】





フロントページの続き

(72)発明者 下田 敏章  
兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番5号  
株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内  
(72)発明者 高橋 哲也  
兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番5号  
株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内

(72)発明者 西元 善郎  
兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番5号  
株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内  
Fターム(参考) 5D044 AB05 BC10 CC08 DE42 DE49  
DE50 FG18 GK12 GK17

## TECHNICAL FIELD

---

[Field of the Invention] This invention relates to a data reproduction apparatus, a data supply apparatus, and a data supply system, and in detail, For example, it was recorded on the removable recording medium, it is related with the data reproduction apparatus, data supply apparatus, and data supply system for playing digital data, such as music and text, or supplying the above-mentioned digital data to the above-mentioned recording medium.

## PRIOR ART

---

[Description of the Prior Art] The environment which can deliver and receive digital data, such as music and an image, between a supplier or a user by the archive medium of comparatively low speed means of communication and small capacity is ready with progress of highly efficient coding technology in recent years, the spread of the Internet, etc. Since it becomes easy compared with the case where it is an analog signal to perform transmission, a copy, etc., maintaining product quality when dealing with music, an image, etc. as digital data, a package subject's sales styles and rental configurations which have so far been performed about CD, videotape, etc. may be changed. For example, even if a user thinks that he wants the package in which two or more of its favorite artists' musical piece was stored, in the sales styles which made the package the subject. The user could not but purchase or rent the package in which each artist's musical piece was stored, respectively, income of the musical piece for which it asks in order that he may hear it had to be carried out, and it could not but record on archive media prepared separately, such as a cassette tape and MD. On the other hand, if a user specifies the musical piece for which he asks as JP.5-135228,A etc. with the art of a statement, it is possible to purchase only the digital data corresponding to the musical piece for which it asks with the gestalt of an electrical signal, and to receive it. With the art of a statement, a user uses a portable memory card with a regenerative function for the above-mentioned gazette as a music reproduction machine. A memory card with the above-mentioned regenerative function is provided with digital data, such as music, from the terminal unit which plays the role of an information server. The above-mentioned terminal unit is equivalent to vending machines, such as tobacco and juice, and the above-mentioned digital data is accumulated in the hard disk etc. to build in. It is connected with the selling agency in the digital telecommunication circuit, and it can fill up digital data if needed. When a user is going to receive offer of digital data, a memory card with the above-mentioned regenerative function is connected to the above-mentioned terminal unit via a connector. In the above-mentioned terminal unit, since the genre and contents name of digital data are displayed hierarchical, a user will choose the contents which he wishes based on the display information. If a contents name is specified by the user, when the contents concerned are accumulated in the hard disk of the terminal unit, only the contents specified via the bus and the connector from the above-mentioned hard disk are transmitted to a memory card with the above-mentioned regenerative function. If the contents concerned are not accumulated in a terminal unit, after the contents concerned are transmitted to a terminal unit from a selling agency through a communication line, it is provided for a memory card with the above-mentioned regenerative function. By the way, especially when selling digital data like the above-mentioned example with the gestalt of an electrical signal, preventing the illicit copy to contents

poses a problem. Since digital data does not produce signal deterioration with a copy, either, if an illicit copy is not prevented, worth of contents to provide will fall relatively. Of course, the donor who provides contents cannot carry out parenchyma of providing contents to such a selling system, either, if self copyright is not fully protected. So, in art given in the above-mentioned gazette, when reproducing a digital signal, the password is required of the user. This password is told to a user at the time of the memory card purchase with the above-mentioned regenerative function. If the password which the user entered, and the password registered into the memory card with the above-mentioned regenerative function are not in agreement, reproduction of digital data is not performed. The electronic rental system which uses satellite connection, CATV, etc. for a communication line, and rents electronic data is indicated by JP.8-181965,A. Although the rental which made the package the subject is not performed but only electronic data is rented also with this electronic rental system, in addition to preventing an illicit copy in this case, it will be necessary to specify a rental period. In the above-mentioned electronic rental system, the surveillance of an illicit copy or a rental period is performed using the public key.

## EFFECT OF THE INVENTION

---

[Effect of the Invention]According to the data reproduction apparatus given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 1-6, as explained above. For example, when the device information which includes beforehand the characteristic data of the device concerned, the kind of reproduction program currently held, etc. in recording media, such as semiconductor media for recording digital data, such as music data and alphabetic data, is written in and the above-mentioned digital data is actually reproduced. Since the environment which needs the required information defined based on the above-mentioned device information to be acquired and reproduce the above-mentioned digital data based on the acquired device information is automatically set up when digital data is supplied to \*\* and the above-mentioned recording medium, The cheap data reproduction apparatus which can reproduce the above-mentioned digital data can be provided without a user being strongly conscious of a compression encoding system, the code for the prevention from an illicit copy, etc. According to the data supply apparatus given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 7-11. For example, when recording digital data, such as music data and alphabetic data, on recording media, such as semiconductor media, the device information about the data reproduction apparatus currently beforehand recorded on the recording medium concerned is detected, and based on said detected device information by a user. Since required information required to reproduce the specified digital data on the data reproduction apparatus concerned is distinguished and the required information distinguished [ above-mentioned ] is recorded on the recording medium concerned with the above-mentioned digital data, A user can provide the data supply apparatus which can receive supply of the above-mentioned digital data, without being strongly conscious of a compression encoding system, the code for the prevention from an illicit copy, etc. According to the data supply apparatus given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 12-19. Digital data, such as music data and alphabetic data, for example, via recording media, such as semiconductor media. When supplying a data reproduction apparatus from a data supply apparatus, based on the device information which the device information which the device information about the device concerned is first recorded on the above-mentioned recording medium by the above-mentioned data reproduction apparatus side, and then is recorded on the recording medium concerned by the above-mentioned data supply apparatus side was detected,

and was detected [ above-mentioned ] continuously. After required information required to reproduce the digital data specified by the user on the data reproduction apparatus concerned is distinguished, the required information distinguished [ above-mentioned ] with the above-mentioned digital data. Although the required information which was recorded on the recording medium concerned and then was recorded on the recording medium concerned in the above-mentioned data reproduction apparatus is acquired and reproduces the above-mentioned digital data based on the required information acquired [ above-mentioned ]. Since environment is automatically set up for necessity, a user is able to receive supply of the above-mentioned digital data, without being strongly conscious of a compression encoding system, the code for the prevention from an illicit copy, etc., and a cheaply available data supply system can be provided.

## TECHNICAL PROBLEM

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In art given in above-mentioned JP,5-135228,A, when digital data was reproduced with a memory card with the above-mentioned regenerative function, many procedures, such as powering on, reproduction operation, and password input, had to be stepped on, and there was a troublesome field. Although various methods existed in carrying out compression encoding of music, the image, etc., even if the memory card with the above-mentioned regenerative function supported two or more compression encoding systems, automatic processing to which reproduction operation is made to carry out was not fully able to be performed, without a user being strongly conscious of the method. When digital data was recorded on a memory card with the above-mentioned regenerative function, even if free space produced, the free space was not utilized effectively. Like the above-mentioned electronic rental system, when electronic data was delivered and received using communication lines, such as satellite connection and CATV, many equipment, such as a data communication unit, a terminal unit, and a satellite broadcasting tuner, was needed for the user side, and there was a problem which introduction cost attaches highly. In order that this invention may solve the technical problem in such a Prior art. It is alike and A data reproduction apparatus, a data supply apparatus, And a data supply system. Improve and a compression encoding system, the code for the prevention from an illicit copy, etc. It aims at providing the cheaply available data reproduction apparatus which performs the procedure for it automatically, and reproduces or supplies digital data without a user being strongly conscious, a data supply apparatus, and a data supply system.

## MEANS

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, an invention concerning claim 1, In a data reproduction apparatus which reproduces digital data recorded on a removable recording medium, A device information storage means to record device information about the device concerned on the above-mentioned recording medium beforehand, Are based on device information recorded by the above-mentioned device information storage means, and although it reproduces on the device concerned, the above-mentioned digital data. A required-information acquisition means which acquires required required information from the above-mentioned recording medium with which the above-mentioned digital data was recorded, Based on required information acquired by the above-mentioned required-information acquisition means, an automatic setting means to set up automatically environment required to reproduce the above-

mentioned digital data is provided, and it is constituted as a data reproduction apparatus characterized by things. In a data reproduction apparatus given in above-mentioned claim 1 an invention concerning claim 2, The above-mentioned digital data. A reproduction program for reproducing. A memory measure to memorize [ one or more ] and which can be written in. Information about a reproduction program contained in required information which records device information in which a preparation and the above-mentioned device information storage means include information about a reproduction program memorized by memory measure of the device concerned on the above-mentioned recording medium, and by which the above-mentioned required-information acquisition means was recorded on the above-mentioned recording medium. It acquires, and based on information about a reproduction program acquired by the above-mentioned required-information acquisition means, the above-mentioned automatic setting means transmits a reproduction program corresponding to the above-mentioned digital data to the above-mentioned memory measure, and makes things the gist.

[0005]In above-mentioned claim 1 or a data reproduction apparatus given in 2 an invention concerning claim 3, If equipped with the above-mentioned recording medium, wearing of the above-mentioned recording medium is detected and a power supply of a device is switched on, and the above-mentioned device information storage means or the above-mentioned required-information acquisition means, and the above-mentioned automatic setting means will be started, and let things be the gist. In a data reproduction apparatus of a statement, the above-mentioned device information includes characteristic data peculiar to a device in any 1 paragraph of above-mentioned claims 1-3, and an invention concerning claim 4 controls permission and restriction about reproduction of the above-mentioned digital data based on the above-mentioned characteristic data, and makes things the gist. An invention concerning claim 5 makes it the gist for the above-mentioned recording media to be semiconductor media in a data reproduction apparatus given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 1-4. An invention concerning claim 6 makes it the gist for the above-mentioned digital data to be both music data, and both [ either or ] in a data reproduction apparatus given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 1-5.

[0006]According to the data reproduction apparatus given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 1-6. For example, when device information which includes beforehand characteristic data of the device concerned, a kind of reproduction program currently held, etc. in recording media, such as semiconductor media for recording digital data, such as music data and alphabetic data, is written in and the above-mentioned digital data is actually reproduced. Since environment which needs required information defined based on the above-mentioned device information to be acquired and reproduce the above-mentioned digital data based on acquired device information is automatically set up when digital data is supplied to \*\* and the above-mentioned recording medium, A cheap data reproduction apparatus which can reproduce the above-mentioned digital data can be provided without a user being strongly conscious of a compression encoding system, a code for prevention from an illicit copy, etc.

[0007]In a data supply apparatus with which an invention concerning claim 7 supplies digital data specified as a recording medium removed from a data reproduction apparatus which reproduces digital data by user, A device information detection means to detect device information about the above-mentioned data reproduction apparatus beforehand recorded on the above-mentioned recording medium, A required-information discriminating means which distinguishes required information required to reproduce digital data specified [ above-mentioned ] on the data reproduction apparatus concerned based on the above-mentioned device

information detected by the above-mentioned device information detection means. A recording device which records required information distinguished by the above-mentioned required-information discriminating means by the above-mentioned recording medium with which digital data specified [ above-mentioned ] is supplied is provided, and it is constituted as a data supply apparatus characterized by things. If above-mentioned claim 7 is equipped with the above-mentioned recording medium in a data supply apparatus of a statement, an invention concerning claim 8 detects wearing, switches on a power supply of a device, will start the above-mentioned device information detection means, a required-information discriminating means, and a recording device, and will make things the gist.

[0008]In above-mentioned claim 7 or a data supply apparatus given in 8 an invention concerning claim 9. A free space detection means to detect free space of the above-mentioned recording medium with which the above-mentioned digital data and device information are not recorded, According to the above-mentioned free space detected by the above-mentioned free space detection means, a message information addition means which adds message information addressed to a user is provided, and let things be the gist. An invention concerning claim 10 makes it the gist for the above-mentioned recording media to be semiconductor media in a data supply apparatus given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 7-9. An invention concerning claim 11 makes it the gist for the above-mentioned digital data to be both music data, and both [ either or ] in a data supply apparatus given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 7-10.

[0009]According to the data supply apparatus given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 7-11. For example, when recording digital data, such as music data and alphabetic data, on recording media, such as semiconductor media, device information about a data reproduction apparatus currently beforehand recorded on the recording medium concerned is detected, and based on said detected device information by a user. Since required information required to reproduce specified digital data on the data reproduction apparatus concerned is distinguished and required information distinguished [ above-mentioned ] is recorded on the recording medium concerned with the above-mentioned digital data, A user can provide a data supply apparatus which can receive supply of the above-mentioned digital data, without being strongly conscious of a compression encoding system, a code for prevention from an illicit copy, etc.

[0010]A data reproduction apparatus which reproduces digital data in which an invention concerning claim 12 was recorded on a removable recording medium, In a data supply system possessing a data supply apparatus which supplies digital data specified by user to the above-mentioned recording medium, A device information detection means by which the above-mentioned data supply apparatus detects device information about the above-mentioned data reproduction apparatus beforehand recorded on the above-mentioned recording medium, A required-information discriminating means which distinguishes required information required to reproduce digital data specified [ above-mentioned ] on the data reproduction apparatus concerned based on the above-mentioned device information detected by the above-mentioned device information detection means, Digital data specified [ above-mentioned ] to the supplied above-mentioned recording medium by the above-mentioned required-information discriminating means. A required-information acquisition means which possesses a recording device which records distinguished required information and in which the above-mentioned data reproduction apparatus acquires the above-mentioned required information recorded by the above-mentioned recording device from the above-mentioned recording medium, An automatic setting means to set up automatically environment required to reproduce digital data which was

supplied to the same recording medium and which was specified [ above-mentioned ] based on the above-mentioned required information acquired by the above-mentioned required-information acquisition means is provided, and it is constituted as a data supply system characterized by things.

[0011]In a data supply system given in above-mentioned claim 12 an invention concerning claim 13, It is a thing provided with a memory measure which memorizes one or more reproduction programs for the above-mentioned data reproduction apparatus to reproduce digital data supplied to the above-mentioned recording medium and which can be written in. Are, information about a reproduction program memorized by the above-mentioned memory measure of the data reproduction apparatus concerned is included in the above-mentioned device information, and the above-mentioned required-information discriminating means of the above-mentioned data supply apparatus based on device information recorded on the above-mentioned recording medium to the above-mentioned memory measure of the data reproduction apparatus concerned. Distinguish whether a reproduction program corresponding to digital data specified [ above-mentioned ] is memorized, and by the above-mentioned required-information discriminating means. When there is distinction that a reproduction program corresponding to digital data specified [ above-mentioned ] is not memorized by the above-mentioned memory measure of the data reproduction apparatus concerned, The above-mentioned recording device records a reproduction program corresponding to digital data specified [ above-mentioned ] at least on the above-mentioned recording medium, and makes things the gist.

[0012]In a data supply system given in above-mentioned claim 13 an invention concerning claim 14, If the above-mentioned data reproduction apparatus is equipped with the above-mentioned recording medium, the data reproduction apparatus concerned will detect wearing of the above-mentioned recording medium, and will switch on a power supply, If the above-mentioned required-information acquisition means and the above-mentioned automatic setting means are started and the above-mentioned required information is acquired from the above-mentioned recording medium by the above-mentioned required-information acquisition means, The above-mentioned automatic setting means transmits a reproduction program recorded on the above-mentioned recording medium to the above-mentioned memory measure based on the above-mentioned required information, and makes things the gist. In a data supply system given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 12-14 an invention concerning claim 15, The above-mentioned device information includes characteristic data peculiar to a device, controls permission and restriction based on the above-mentioned characteristic data about reproduction of the above-mentioned digital data based on the above-mentioned data reproduction apparatus, and makes things the gist. In a data supply system given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 12-15 an invention concerning claim 16, If the above-mentioned data supply apparatus is equipped with the above-mentioned recording medium, wearing is detected, a power supply is switched on, and the above-mentioned data supply apparatus will start the above-mentioned device information detection means, the above-mentioned required-information discriminating means, and the above-mentioned recording device, and will make things the gist. In a data supply system given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 12-16 an invention concerning claim 17, A free space detection means by which the above-mentioned data supply apparatus detects free space of the above-mentioned recording medium with which the above-mentioned digital data and device information are not recorded, According to the above-mentioned free space detected by the above-mentioned free space detection means, a message information addition means which adds message information addressed to a user is provided, and let things



be the gist. An invention concerning claim 18 makes it the gist for the above-mentioned recording media to be semiconductor media in a data supply system given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 12-17. An invention concerning claim 19 makes it the gist for the above-mentioned digital data to be both music data, and both [ either or ] in a data supply system given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 12-18.

[0013] According to the data supply apparatus given in any 1 paragraph of above-mentioned claims 12-19, Digital data, such as music data and alphabetic data, for example, via recording media, such as semiconductor media. When supplying a data reproduction apparatus from a data supply apparatus, based on device information which device information which device information about the device concerned is first recorded on the above-mentioned recording medium by the above-mentioned data reproduction apparatus side, and then is recorded on the recording medium concerned by the above-mentioned data supply apparatus side was detected, and was detected [ above-mentioned ] continuously, After required information required to reproduce digital data specified by user on the data reproduction apparatus concerned is distinguished, required information distinguished [ above-mentioned ] with the above-mentioned digital data. Although required information which was recorded on the recording medium concerned and then was recorded on the recording medium concerned in the above-mentioned data reproduction apparatus is acquired and reproduces the above-mentioned digital data based on required information acquired [ above-mentioned ]. Since environment is automatically set up for necessity, a user is able to receive supply of the above-mentioned digital data, without being strongly conscious of a compression encoding system, a code for prevention from an illicit copy, etc., and a cheaply available data supply system can be provided.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, with reference to an accompanying drawing, it explains per embodiment of the invention, and an understanding of this invention is presented. Following embodiments are concrete examples of this invention, and are not the things of the character which limits the technical scope of this invention. The data supply system concerning the 1 embodiment of this invention contains a data reproduction apparatus and a data supply apparatus. The above-mentioned data reproduction apparatus is materialized as a small data reproduction apparatus aiming at the cellular phone which plays the music digital data recorded, for example on removable semiconductor media. On the other hand, the above-mentioned data supply apparatus to the above-mentioned semiconductor media removed from the above-mentioned data reproduction apparatus which plays music digital data by a user. Shape is taken as a data supply apparatus which supplies the specified music digital data, and it is installed in the state where it was included in the vending machine of drinking water for example, or is installed in a convenience store, a railroad station, etc. as a vending machine for exclusive use. It is the outline composition of the above-mentioned data reproduction apparatus which is shown in drawing 1. The above-mentioned data reproduction apparatus P the whole device. The microcomputer 11, semiconductor media to control. (An example of a recording medium) According to the command signal from the program memory (an example of a memory measure) 13, and the above-mentioned microcomputer 11 with which the reproduction program for playing the connector 12 equipped with M and the music digital data recorded on the above-mentioned semiconductor media M is memorized, DAC15 for carrying out output power of sound of the music digital data played by DSP14 which reads a reproduction program from the above-mentioned program memory 13, and plays the above-mentioned music digital data, and the above-mentioned DSP14, the amplifier 16, and the earphone 17 are included. A device

information storage means by which the data reproduction apparatus of this invention records the device information about the device concerned on the above-mentioned semiconductor media M beforehand. Are based on the device information recorded by the above-mentioned device information storage means, and although it plays on the device concerned, the above-mentioned music digital data. The required-information acquisition means which acquires required required information from the above-mentioned semiconductor media M on which the above-mentioned music digital data was recorded, These functions are realized by the above-mentioned microcomputer 11 although an automatic setting means to set up automatically environment required to play the above-mentioned music digital data is provided as a function based on the required information acquired by the above-mentioned required-information acquisition means.

[0015]The outline composition of the above-mentioned data supply apparatus is shown in drawing 2. As shown in drawing 2, the above-mentioned data supply apparatus S contains the accumulation means 23 grade in which the microcomputer 21 which controls the whole device, the connector 22 equipped with the above-mentioned semiconductor media M, two or more compression encoding programs, and music digital data are accumulated. A device information detection means by which the data supply apparatus of this invention detects the device information about the above-mentioned data reproduction apparatus beforehand recorded on the above-mentioned semiconductor media M. The required-information discriminating means which distinguishes required information required to play the music digital data specified by the user on the data reproduction apparatus concerned based on the above-mentioned device information detected by the above-mentioned device information detection means. These functions are realized by the above-mentioned microcomputer 21 although the recording device which records the required information distinguished by the above-mentioned required-information discriminating means by the above-mentioned recording medium with which the digital data specified [ above-mentioned ] is supplied is provided as a function. Although a user will equip the above-mentioned data supply apparatus S with the semiconductor media M formatted in the above-mentioned data reproduction apparatus P and music digital data will be purchased or rented in the above-mentioned data supply system, It becomes important to prevent use of inaccurate music digital data, and to provide a user with convenience.

[0016]Hereafter, the details of above-mentioned data reproduction apparatus P, above-mentioned data supply apparatus S, and the data supply system provided with both are explained. In the above-mentioned data supply system, that music digital data is supplied by the above-mentioned data supply apparatus S is the semiconductor media M beforehand formatted by the above-mentioned data reproduction apparatus P which a user owns. When the switch 18 of the above-mentioned data reproduction apparatus P is pressed by the user, it is started, and also the format by the above-mentioned data reproduction apparatus P can detect having been equipped with the above-mentioned semiconductor media M, and can also be made to start it automatically. The example of composition of the loading slot of the above-mentioned semiconductor media M formed in the case of the above-mentioned data reproduction apparatus P is shown in drawing 3. As shown in drawing 3, the loading slot 121 of the above-mentioned semiconductor media M is formed in the case of the above-mentioned data reproduction apparatus P at rectangular parallelepiped shape. The above-mentioned connector 12 is formed in the deepest part of the above-mentioned loading slot 121 (drawing 3 un-illustrating). If the above-mentioned semiconductor media M are inserted in the above-mentioned loading slot 121 along with the guide 122 which constitutes the above-mentioned loading slot 121, the above-mentioned connector 12 will be suitably connected with the above-mentioned semiconductor media M. The

electrode 123 of the couple other than the above-mentioned connector 12 is formed in the depths of the above-mentioned loading slot 121. These electrodes 123 are connected to the above-mentioned microcomputer 11. Among the above-mentioned electrodes 123, the electrode 123b of the drawing bottom will be made the drawing upper part, if the above-mentioned semiconductor media M are inserted, and the heights 124 provided near [ the ] the tip contact the electrode 123a of the drawing upper part.

[0017] Here, the example of composition of the connection circuit which connects a microcomputer with the above-mentioned electrode is shown in drawing 4. Drawing 5 is a figure showing the voltage transition of the A point in above-mentioned drawing 4. Switch Sw1 of drawing 4 corresponds to the electrode 123 of the above-mentioned couple. When the above-mentioned semiconductor media M are not inserted, the above-mentioned switch Sw1 is open. At this time, the potential of the A point shown in drawing 4 is battery voltage  $V_{bat}$ , as shown in drawing 5. Insertion of the above-mentioned semiconductor media M will close the above-mentioned switch Sw1. If the above-mentioned switch Sw1 is closed, the potential of the above-mentioned A point will once fall rapidly. The capacitor C1 takes for charging, and goes up gradually, and the potential of the above-mentioned lowered A point reaches soon the value to which the partial pressure of the above-mentioned battery voltage  $V_{bat}$  was carried out by the resistance R1 and the resistance R2. Thus, the pulse formed by once reducing potential rapidly is inputted into invert AND circuit 41. If the above-mentioned pulse is inputted into invert AND circuit 41, RS latch 42 for power source monitors will be set. A set of said RS latch 42 will send out an operating command to the power supply converter 43. Thereby, the current supply to the whole circuit is started and the power supply of voltage  $V_{cc}$  is supplied also to the above-mentioned microcomputer 11. The microcomputer 11 can be made to distinguish the case where the switch 18 formed in a case was pressed by the user, and a switch input occurs, and the case where there is wearing of the above-mentioned semiconductor media M, in the example of a circuit of drawing 4. For this reason, in the example of a circuit of drawing 4, RS latch 44 is connected between the above-mentioned A point and the microcomputer 11. When one [ wearing of the above-mentioned semiconductor media M / switch Sw1 ], above-mentioned RS latch 42 is set by the pulse produced at the above-mentioned A point, and also above-mentioned RS latch 44 is set. A set of above-mentioned RS latch 44 will input a pulse into the I/O input of the above-mentioned microcomputer 11. On the other hand, when the switch input by the above-mentioned switch 18 grade occurs, a pulse is inputted into above-mentioned invert AND circuit 41, and above-mentioned RS latch 42 is set, but above-mentioned RS latch 44 is not set. That is, when a pulse input is in the I/O input of the above-mentioned microcomputer 11, it is possible to distinguish that above-mentioned RS latch 42 was set by wearing of the above-mentioned semiconductor media M.

[0018] Starting of the above-mentioned microcomputer 11 will perform distinction of whether the above-mentioned semiconductor media M are then inserted in the above-mentioned loading slot 121. Since it thinks also when the user has not equipped with the above-mentioned semiconductor media M when above-mentioned RS latch 42 is set by the switch input by the above-mentioned switch 18 grade, this distinction is required. The above-mentioned distinction is performed based on whether the voltage of the above-mentioned A point is power-supply-voltage  $V_{cc}$ , for example. When the voltage of the above-mentioned A point is the above-mentioned power-supply-voltage  $V_{cc}$ , the above-mentioned switch Sw1 is turned off, and it will be distinguished if the above-mentioned semiconductor media M are not inserted. On the other hand, when the voltage of the above-mentioned A point is not the above-mentioned power-

supply-voltage  $V_{cc}$ , are one [ the above-mentioned switch Sw1 ], and if the above-mentioned semiconductor media M are inserted, it will be distinguished. If the above-mentioned semiconductor media M are inserted in the above-mentioned loading slot 121, distinction of whether the above-mentioned semiconductor media M are already formatted will be performed. Now, supposing the above-mentioned semiconductor media M are intact, the format of the above-mentioned semiconductor media M will be automatically started with the above-mentioned microcomputer 11. He is able for a user to press a switch and to direct a format. [0019]The above-mentioned microcomputer 11 formats the above-mentioned semiconductor media M, and also records device information, including the characteristic data (ID) of the data reproduction apparatus P concerned, etc., on the above-mentioned semiconductor media M. This device information includes the information about the resources (the frequency in use of CPU, the maximum clock, a loaded memory, the reproduction program to hold, and a reproduction program, a public key, etc.) of the data reproduction apparatus P concerned besides above-mentioned ID. Above-mentioned ID is the serial number etc. which were given one by one to all the above-mentioned data reproduction apparatus P manufactured, for example. In addition to this, above-mentioned ID should just be numerals, a number, etc. which can determine each data reproduction apparatus P as a meaning. The above-mentioned reproduction program which holds says the kind etc. of reproduction program memorized by the above-mentioned program memory 13 with which the above-mentioned data reproduction apparatus P is provided. The reproduction program memorized by the above-mentioned program memory 13 is a decoded program corresponding to compression encoding forms, such as TwinVQ developed by NTT Cyber Space Laboratories (old NTT human interface research institute), for example. That from which a sampling frequency besides that from which the above-mentioned compression encoding form is different is different is also included in the kind of the above-mentioned reproduction program. For example, it shall be treated as a kind with a sampling frequency different from the reproduction program which is 44 kHz, and the reproduction program whose sampling frequency is 22 kHz. The frequency in use of the above-mentioned reproduction program says the frequency in use of each reproduction program memorized by the above-mentioned program memory 13. The secret key corresponding to the above-mentioned public key is recorded on the one device concerned. As for the above-mentioned secret key, being recorded in hardware is more preferred than being held as data. Recording processing with the microcomputer 11 of the above device information corresponds to the device information storage means in the data reproduction apparatus of this invention.

[0020]If the format of the above-mentioned semiconductor media M is completed, it will be made to display on LCD19 of the above-mentioned data reproduction apparatus P, and that will be told to a user. The user can receive supply of music digital data from above-mentioned data supply apparatus S by equipping the above-mentioned data supply apparatus S with the above-mentioned semiconductor media M formatted as mentioned above using data reproduction apparatus P which self owns. Here, the flow from the data supply by the above-mentioned data supply apparatus to the data reproduction by the above-mentioned data reproduction apparatus is briefly shown to drawing 6. If the above-mentioned data supply apparatus S is equipped with the above-mentioned formatted semiconductor media M, the wearing will be detected by the same mechanism as the above-mentioned data reproduction apparatus P. Detection of wearing of the above-mentioned semiconductor media M will start the microcomputer 21 of the above-mentioned data supply apparatus S. Starting of the above-mentioned microcomputer 21 will read the device information (a public key is included) which should be recorded on the above-

mentioned semiconductor media M via the above-mentioned connector 22 (S601). When equipped with the above-mentioned semiconductor media M which are not formatted, that is displayed on LCD24 of the above-mentioned data supply apparatus S, and data supply processing is stopped. The reading processing of the above-mentioned device information with the above-mentioned microcomputer 21 corresponds to the device information detection means of the data supply apparatus in this invention. On the other hand, if the above-mentioned device information currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M is read to the above-mentioned microcomputer 21, the contents name of the music digital data currently recorded on the accumulation means 23 of the above-mentioned data supply apparatus S will be displayed on the above-mentioned LCD24. At this time, the method with which compression encoding of the contents concerned besides a contents name was carried out, the tone-quality information according to a sampling frequency, etc. are displayed on the above-mentioned LCD24. After there is not necessarily necessity that these information is displayed collectively, displaying only the contents name first and choosing a contents name, it may be made to display the above-mentioned tone-quality information etc. It may carry out as [ display / in the above-mentioned compression encoding system and the state where it classified according to the genre etc. / the above-mentioned contents name ]. Various methods, such as TwinVQ as stated above, other MP3, ATRAC(s), can be used for the above-mentioned compression encoding system. Although it may be made to display a sampling frequency directly about the above-mentioned tone-quality information, in order to promote a user's understanding, CD quality, FM quality, etc. may be displayed. Linear PCM coding could only be performed and that in which compression encoding was already carried out by predetermined compression encoding form may be used for the music digital data currently recorded on the above-mentioned accumulation means 23. When the above-mentioned music digital data is recorded on the above-mentioned accumulation means 23 in the form of linear PCM coding etc. and the above-mentioned data reproduction apparatus P is provided with the music digital data concerned, processing of compression encoding is performed using DSP which is not illustrated. On the other hand, where compression encoding is carried out the above-mentioned music digital data beforehand, when being recorded on the above-mentioned accumulation means 23, only the number according to the kind of compression encoding form which can be provided needs to prepare the same music digital data for the above-mentioned accumulation means 23.

[0021] Although all of the music digital data currently recorded on the accumulation means 23 of the above-mentioned data supply apparatus S, the compression encoding system, tone-quality information, etc. may be displayed on the above-mentioned LCD24, what cannot be used by data reproduction apparatus P is contained. Then, the above-mentioned microcomputer 21 distinguishes available music digital data, a compression encoding system, tone-quality information, etc., and it may be made to display on the above-mentioned LCD24 based on the device information which was recorded on the above-mentioned semiconductor media M, and was detected with the above-mentioned microcomputer 21. That the above-mentioned data reproduction apparatus P cannot perform reproduction by a comparatively high sampling frequency, for example from the relation of a resource based on the above-mentioned device information with the above-mentioned microcomputer 21. When distinguished, the data reproduction apparatus P concerned displays chisels, such as refreshable tone-quality information. A user chooses the contents name of music digital data for which it wishes, compression encoding form, tone-quality information, etc. based on these information that did in this way and was displayed on the above-mentioned LCD24. Information, including the above-

mentioned contents name as which the user pressed and chose the button switch 25, compression encoding form, tone-quality information, etc., is sent out to the above-mentioned microcomputer 21. Whether if information, including the above-mentioned contents name etc., is supplied to the above-mentioned microcomputer 21, the reproduction program corresponding to the compression encoding form of the specified sampling frequency is recorded on the program memory 13 of data reproduction apparatus P which formatted the semiconductor media M concerned. It is distinguished based on the reproduction program which is contained in the above-mentioned device information and to hold. When the reproduction program corresponding to the compression encoding form of the sampling frequency which the user specified as the program memory 13 of data reproduction apparatus P which formatted the semiconductor media M concerned is recorded, with the above-mentioned microcomputer 21. When distinguished, the music digital data corresponding to a contents name, a compression encoding system, tone-quality information, etc. which were specified by the user is read from the above-mentioned accumulation means 23.

[0022]If music digital data is read from the above-mentioned accumulation means 23, where required information required for the music digital data concerned and its playback is locked using the public key contained for example, in the above-mentioned device information, with the above-mentioned microcomputer 21, it will be recorded on the above-mentioned semiconductor media M (S602). The data of the kind of the above-mentioned compression encoding system, the period when the music digital data concerned besides being tone-quality information etc. is available, etc. is also contained in required information required for the above-mentioned playback. If it is a rental when the above-mentioned period is expressed with days, the time when the music digital data concerned was recorded, and its available days will be recorded on the above-mentioned semiconductor media M. Since most things for which a rental attains to days corresponding in several cannot be considered when a user purchases the music digital data concerned, it is made to make the above-mentioned data reproduction apparatus P judge as indefinite the maximum of the data assigned to rental days. Thereby, the case of a rental, and in the case of purchase, the same data format can be used. If the reproduction program corresponding to the compression encoding form of the sampling frequency which the user specified as the program memory 13 of data reproduction apparatus P which formatted the semiconductor media M concerned is not recorded, with the above-mentioned microcomputer 21. When distinguished, a corresponding reproduction program besides the music digital data specified by the user is recorded on the above-mentioned semiconductor media M. At this time, the reproduction program which the device information memorized by the semiconductor media M concerned if needed holds is rewritten. The above-mentioned reproduction program itself is contained in the above-mentioned required information. Recording processing with the above-mentioned microcomputer 21 with which discrimination processings, such as the above-mentioned reproduction program with the above-mentioned microcomputer 21, correspond to the required-information discriminating means of the data supply apparatus in this invention, and record the distinguished above-mentioned required information on the above-mentioned semiconductor media M. It corresponds to the recording device of the data supply apparatus in this invention.

[0023]By the way, block deletion will be performed when eliminating the data recorded on the above-mentioned semiconductor media M when the above-mentioned semiconductor media M were what depended on a flash memory. For this reason, when the above-mentioned music digital data contains the data of two or more music, it is preferred to set the head of the data of

each music as the head of a block. However, when the head of the data of each music is set as the head of a block in this way, the field where data is not recorded will produce in the back of each block. Although this field is not so large as it records the music digital data for one music, since it is left behind while it has been intact, storage capacity of the above-mentioned semiconductor media M will be made useless as a whole. So, in above-mentioned data supply apparatus S concerning this invention. When a free space where data is not recorded on the record structure when recording the above-mentioned music digital data, the reproduction program to hold, etc. on the above-mentioned semiconductor media M occurs, the message information addressed to the user is recorded on the free space. That is, although the above-mentioned music digital data is divided and memorized in the above-mentioned microcomputer 21 according to the block of the above-mentioned semiconductor media M, the quantity of each data in which it was divided at this time is compared with the size of each block, and the capacity of a free space of each block is detected from both difference. In the above-mentioned microcomputer 21, the above-mentioned message information according to the capacity of the free space detected [ above-mentioned ] is chosen, and the above-mentioned message information is recorded on the above-mentioned free space. At text about other data of the player same as an example of the above-mentioned message information as the music digital data specified by a user, and that time. The ranking information of the music digital data which is alike and is popular, the information about the music digital data newly supplied by the above-mentioned data supply apparatus S, other advertisement information, public information, sightseeing information, traffic information, the information on the area that the vending machine was installed, etc. are mentioned. Such message information may be recorded on the accumulation means 23 on which the above-mentioned music digital data is recorded, and it may be made to record it on other recording devices separately. As the genre etc. of the message information to add are displayed on the above-mentioned LCD24, it may be made to make a user choose the genre of the above-mentioned message information, etc. The free space detection processing by comparison of each data based on the above-mentioned microcomputer 21 and a free space corresponds to the free space detection means of the data supply apparatus in this invention. Based on the free space detected [ above-mentioned ], the above-mentioned microcomputer 21 corresponds to the message information addition means of a data supply apparatus [ in / in the processing which makes the above-mentioned message information record on the above-mentioned free space / this invention ].

[0024]The music digital data recorded on the semiconductor media M as mentioned above is played by the above-mentioned data reproduction apparatus P, when a user moves the semiconductor media M and equips the above-mentioned data reproduction apparatus P (S603). It is possible for the button press by a user to begin, and also to also make regeneration by the above-mentioned data reproduction apparatus P perform automatically according to wearing of the above-mentioned semiconductor media M. When insertion of the above-mentioned semiconductor media M is detected and the microcomputer 11 is started like the case where the above-mentioned semiconductor media M are formatted, in the above-mentioned data reproduction apparatus P, with the above-mentioned microcomputer 11. It is distinguished whether the music digital data is recorded on the semiconductor media M concerned. When the music digital data is recorded on the semiconductor media M concerned, The music digital data etc. which were recorded on the above-mentioned semiconductor media M in the state where it was locked by the public key are decoded using the secret key held within the above-mentioned data reproduction apparatus P with the above-mentioned microcomputer 11 (S604). If the above-



mentioned music digital data etc. are decoded with the above-mentioned secret key, ID of the above-mentioned device information currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M will be referred to, and it will be checked whether it is in agreement with ID of the data reproduction apparatus P concerned (S605). When ID of the above-mentioned device information currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M and ID of the data reproduction apparatus P concerned are in agreement, If conditions, such as the available term, are satisfied after conditions, such as an available term etc. of the data contained in information still more nearly required for the above-mentioned reproduction, are referred to if needed, regeneration by the above-mentioned data reproduction apparatus P will be permitted (S606). On the other hand, when ID of the above-mentioned device information currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M and ID of the data reproduction apparatus P concerned are not in agreement, regeneration by the above-mentioned data reproduction apparatus P is not permitted, for example, that is displayed on LCD19 of the above-mentioned data reproduction apparatus P (S607). That is, playback of the music digital data recorded on the above-mentioned semiconductor media M is not permitted, even if a permission is granted only to the data reproduction apparatus P concerned and other data reproduction apparatus P is equipped with the above-mentioned semiconductor media M.

[0025]The example of the above-mentioned data reproduction apparatus after the microcomputer of the above-mentioned data reproduction apparatus starts and there is permission of the above-mentioned regeneration of operation is shown in the flow chart of drawing 7. If there is permission of the above-mentioned regeneration as shown in drawing 7, the above-mentioned microcomputer 11 will search for whether there are a reproduction program currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M by the above-mentioned program memory 13 and a different reproduction program (S701). The above-mentioned search compares the reproduction program currently recorded, for example on the above-mentioned semiconductor media M with the reproduction program currently recorded on the above-mentioned program memory 13, or by the above-mentioned data supply apparatus S. When the kind of reproduction program of the device information currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M is rewritten, it is possible to carry out by referring to it. When comparing directly the reproduction program currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M with the reproduction program currently recorded on the above-mentioned program memory 13, it will be necessary to make the reproduction program currently recorded on the above-mentioned program memory 13 record on the above-mentioned semiconductor media M beforehand but, and. Since the reproduction program transmitted to the above-mentioned semiconductor media M for comparison is used only for comparison and playback of the above-mentioned music digital data is not actually presented from the above-mentioned program memory 13, the capacity of the above-mentioned semiconductor media M will be used vainly. For this reason, the capacity of the above-mentioned semiconductor media M can be saved by not transmitting substance of a reproduction program to the above-mentioned semiconductor media M about the reproduction program already recorded on the above-mentioned program memory 13, but transmitting only dummy information. In this case, when the user is using two or more semiconductor media M, by the difference in an order of wearing to the above-mentioned data reproduction apparatus P of the semiconductor media M. Since the reproduction program which cannot exist will also be generated, about this, it can respond by making it equip with the card which it detects that there is no actual condition of a reproduction program, and a user is told about it, is a manual, and has this.

[0026] When a different reproduction program from being recorded on the above-mentioned program memory 13 was recorded on the above-mentioned semiconductor media M and distinction is performed by the above-mentioned microcomputer 11, the capacity of the reproduction program concerned and the availability of the above-mentioned program memory 13 are measured. When the capacity of the reproduction program concerned is smaller than the availability of the above-mentioned program memory 13, the reproduction program concerned is transmitted to the above-mentioned program memory 13 from the above-mentioned semiconductor media M. When the above-mentioned search is performed with reference to the kind of reproduction program of the device information currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M, corresponding to the reproduction program transmitted [above-mentioned], the information on the kind of reproduction program currently recorded on the above-mentioned program memory 13 is rewritten. On the other hand, when the capacity of the reproduction program concerned is larger than the availability of the above-mentioned program memory 13, in order to secure the availability according to the capacity of the reproduction program concerned, all or a part of reproduction program already recorded on the above-mentioned program memory 13 is deleted from the above-mentioned program memory 13 (S702). Selection of the reproduction program deleted from this program memory 13 is performed based on the priority defined, for example according to the frequency in use of each reproduction program. If the low reproduction program of a priority is deleted from the above-mentioned program memory 13 and the availability of the above-mentioned program memory 13 is secured, the reproduction program currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M will be transmitted to the above-mentioned program memory 13 (S703). And it is repeated until a different reproduction program by which such transmission processing of the reproduction program is recorded on the above-mentioned semiconductor media M is lost. The transmission processing to the above-mentioned program memory 13 of the above-mentioned reproduction program which begins from search of the reproduction program currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M may necessarily be unnecessary. For example, although a power supply will be supplied to the above-mentioned microcomputer 11 based on the switch input by the user having used the switch 18 grade in the state where it is equipped with the above-mentioned semiconductor media M, in the case where the power supply of the above-mentioned data reproduction apparatus P is turned off. Since current supply can distinguish what is depended on wearing, or the thing to depend on a switch input, it may be made to omit transmission processing of the above-mentioned reproduction program in the circuitry shown in above-mentioned drawing 5 in the case of what is depended on the above-mentioned switch input. Thereby, the processing at the time of starting can be reduced and shortening of processing time and power-saving can be attained. Although it searches for the reproduction program currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M as mentioned above or processing which refers to the available term of a public key or music digital data and other device information is performed by control of the above-mentioned microcomputer 11, The function besides realized with the account microcomputer 11 is equivalent to the required-information acquisition means in this invention. As a result of search of the above-mentioned reproduction program, the above-mentioned reproduction program is transmitted to the above-mentioned program memory 13 from the above-mentioned semiconductor media M, or the processing which improves environment required for other reproduction based on the above-mentioned required information is equivalent to the automatic setting means in this invention.

[0027] And if a required reproduction program is transmitted to the above-mentioned program memory 13 when playing the new music digital data supplied to the above-mentioned semiconductor media M, regeneration of the above-mentioned music digital data will be automatically performed by directions of button press of a user etc. The music digital data currently recorded on the above-mentioned semiconductor media M namely, via the connector 12, If read with the microcomputer 11, the reproduction program according to it will be read to DSP14 according to control of the microcomputer 11, and music digital data will be supplied to the DSP14 timely. Since selection of a reproduction program is automatically performed when the microcomputer 11 refers to the compression encoding system of the music digital data concerned from the above-mentioned semiconductor media M, the work which a user needs is reduced at the time of playback. Of course, in the case where a compression encoding system is the same and sampling frequencies differ. A user displays an available reproduction program on the above-mentioned LCD19 so that it may be selectable, he may be made to make a user choose, and the microcomputer 11 judges a self resource and it may be made to choose a suitable thing. And in the above-mentioned DSP14, decoding processing of the above-mentioned music digital data is performed using the reproduction program by which reading appearance was carried out [ above-mentioned ]. The music digital data decrypted by the above-mentioned DSP14 is supplied to DAC15, and is changed into an analog electric signal. After said analog electric signal is amplified with the amplifier 16, it is supplied to electroacoustic transducers, such as the earphone 17 and a loudspeaker. And it is changed into an audible signal by the earphone 17, and is outputted to a user's ear as music by it. According to the above-mentioned regeneration, the message information currently independently recorded on the above-mentioned semiconductor media M is also read to the above-mentioned microcomputer 11. According to control of the above-mentioned microcomputer 11, the above-mentioned message information read to the above-mentioned microcomputer 11 is displayed on the above-mentioned LCD19, or is changed into a sound by the above-mentioned DSP14, and is outputted as a sound via the above-mentioned DAC15, the amplifier 16, and the earphone 17.

[0028] Thus, according to the data reproduction apparatus and data supply apparatus concerning the 1 embodiment of this invention, and the data supply system. Music digital data via semiconductor media. When supplying a data reproduction apparatus from a data supply apparatus, the device information which the device information about the device concerned is first recorded on the above-mentioned semiconductor media by the above-mentioned data reproduction apparatus side, and then is recorded on the semiconductor media concerned by the above-mentioned data supply apparatus side is detected. Then, although it plays on the data reproduction apparatus concerned, the music digital data specified by the user based on the device information detected [ above-mentioned ]. In [ the required information distinguished / above-mentioned / after required required information was distinguished is recorded on the semiconductor media concerned with the above-mentioned music digital data, and ] the above-mentioned data reproduction apparatus next. Since environment is automatically set as the required information recorded on the semiconductor media concerned being acquired, and playing the above-mentioned music digital data based on the required information acquired [ above-mentioned ] for necessity. The cheaply available data reproduction apparatus which can receive supply of the above-mentioned music digital data without a user being strongly conscious of a compression encoding system, the code for the prevention from an illicit copy, etc., a data supply apparatus, and a data supply system can be provided. \*\*. In [ based on the kind of reproduction program contained in the device information beforehand recorded on the

above-mentioned semiconductor media in the above-mentioned data supply apparatus, the existence of the additional recording of a reproduction program required for reproduction is distinguished, and ] the above-mentioned data reproduction apparatus. Since the reproduction program by which additional recording was carried out [ above-mentioned ] based on priorities, such as frequency in use of a reproduction program, is transmitted to program memory, even when the capacity of the above-mentioned program memory is not large, it becomes possible to perform regeneration corresponding to various compression encoding systems. Although the music digital data was treated as an example of digital data in the above-mentioned embodiment, It is also possible to apply this invention to the data reproduction apparatus, data supply apparatus, and data supply system which reproduce or supply not the thing restricted to this but the digital signal and alphabetic data of an image. Although distinction with a switch input and wearing also mentioned the circuit of possible drawing 4 as the example in the above-mentioned embodiment as a circuit which can detect wearing of the semiconductor media M, it is not restricted to this and may be made to simplify composition, for example using a circuit like drawing 8 of only wearing detection. The circuit of drawing 8 is also the composition almost same about insertion detection of the above-mentioned semiconductor media M. That is, also in the circuit of drawing 8, when the above-mentioned semiconductor media M are not inserted, the above-mentioned switch Sw1 is open. At this time, the potential of the A point shown in drawing 8 is battery voltage  $V_{bat}$ , as shown in drawing 5. Insertion of the above-mentioned semiconductor media M will close the above-mentioned switch Sw1. If the above-mentioned switch Sw1 is closed, the potential of the above-mentioned A point will once fall rapidly. The capacitor C1 takes for charging, and goes up gradually, and the potential of the above-mentioned lowered A point reaches soon the value to which the partial pressure of the above-mentioned battery voltage  $V_{bat}$  was carried out by the resistance R1 and the resistance R2. Thus, the pulse formed by once reducing potential rapidly is supplied to RS latch 42, and above-mentioned RS latch 42 is set. A set of above-mentioned RS latch 42 will send out an operating command to the power supply converter 43. Thereby, the current supply to the whole circuit is started and the power supply of voltage  $V_{cc}$  is supplied also to the above-mentioned microcomputer 11.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The functional block diagram showing the outline composition of the data reproduction apparatus concerning the 1 embodiment of this invention.

[Drawing 2]The functional block diagram showing the outline device of the data supply apparatus concerning the 1 embodiment of this invention.

[Drawing 3]The figure for explaining the mechanism in which insertion detection of semiconductor media is performed.

[Drawing 4]The discrimination circuit for performing insertion detection of semiconductor media.

[Drawing 5]The figure for explaining the situation of the electrical change of the predetermined point in the above-mentioned discrimination circuit.

[Drawing 6]The flow chart which explains briefly the flow at the time of supplying digital data to the above-mentioned data reproduction apparatus via semiconductor media from the above-mentioned data supply apparatus.

[Drawing 7]The flow chart for explaining the operation in the case of transmitting a reproduction

program to program memory from the above-mentioned semiconductor media in the above-mentioned data reproduction apparatus.

[Drawing 8]The figure showing the other examples of the above-mentioned discrimination circuit.

[Description of Notations]

11, 21 -- Microcomputer

12, 22 -- Connector

13 -- Program memory

14 -- DSP

18, 25 -- Switch

19, 24 -- LCD

23 -- Accumulation means

P -- Data reproduction apparatus

S -- Data supply apparatus

M -- Semiconductor media

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In a data reproduction apparatus which reproduces digital data recorded on a removable recording medium, A device information storage means to record device information about the device concerned on the above-mentioned recording medium beforehand, Are based on device information recorded by the above-mentioned device information storage means, and although it reproduces on the device concerned, the above-mentioned digital data. A required-information acquisition means which acquires required required information from the above-mentioned recording medium with which the above-mentioned digital data was recorded, A data reproduction apparatus which possesses an automatic setting means to set up automatically environment required to reproduce the above-mentioned digital data, based on required information acquired by the above-mentioned required-information acquisition means, and is characterized by things.

[Claim 2]The above-mentioned digital data. A reproduction program for reproducing. A memory measure to memorize [ one or more ] and which can be written in. Information about a reproduction program contained in required information which records device information in which a preparation and the above-mentioned device information storage means include information about a reproduction program memorized by memory measure of the device concerned on the above-mentioned recording medium, and by which the above-mentioned required-information acquisition means was recorded on the above-mentioned recording medium. The data reproduction apparatus according to claim 1 which transmits a reproduction program corresponding to the above-mentioned digital data to the above-mentioned memory measure based on information about a reproduction program from which it acquired and the above-mentioned automatic setting means was acquired by the above-mentioned required-information acquisition means.

[Claim 3]The data reproduction apparatus according to claim 1 or 2 which will detect wearing of the above-mentioned recording medium, will switch on a power supply of a device, and will start the above-mentioned device information storage means or the above-mentioned required-information acquisition means, and the above-mentioned automatic setting means if equipped with the above-mentioned recording medium.

[Claim 4]A data reproduction apparatus given in any 1 paragraph of claims 1-3 which include characteristic data with the above-mentioned device information peculiar to a device, and control permission and restriction about reproduction of the above-mentioned digital data based on the above-mentioned characteristic data.

[Claim 5]A data reproduction apparatus given in any 1 paragraph of claims 1-4 whose above-mentioned recording media are semiconductor media.

[Claim 6]A data reproduction apparatus given in any 1 paragraph of claims 1-5 whose above-mentioned digital data are both music data, and both [ either or ].

[Claim 7]In a data supply apparatus which supplies digital data specified as a recording medium removed from a data reproduction apparatus which reproduces digital data by user. A device information detection means to detect device information about the above-mentioned data reproduction apparatus beforehand recorded on the above-mentioned recording medium, A required-information discriminating means which distinguishes required information required to reproduce digital data specified [ above-mentioned ] on the data reproduction apparatus concerned based on the above-mentioned device information detected by the above-mentioned device information detection means, A data supply apparatus which possesses a recording device which records required information distinguished by the above-mentioned required-information discriminating means by the above-mentioned recording medium with which digital data specified [ above-mentioned ] is supplied, and is characterized by things.

[Claim 8]The data supply apparatus according to claim 7 which will detect wearing, will switch on a power supply of a device and will start the above-mentioned device information detection means, a required-information discriminating means, and a recording device if equipped with the above-mentioned recording medium.

[Claim 9]A free space detection means to detect free space of the above-mentioned recording medium with which the above-mentioned digital data and device information are not recorded, The data supply apparatus possessing a message information addition means which adds message information addressed to a user according to the above-mentioned free space detected by the above-mentioned free space detection means according to claim 7 or 8.

[Claim 10]A data supply apparatus given in any 1 paragraph of claims 7-9 whose above-mentioned recording media are semiconductor media.

[Claim 11]A data supply apparatus given in any 1 paragraph of claims 7-10 whose above-mentioned digital data are both music data, and both [ either or ].

[Claim 12]In a data supply system possessing a data reproduction apparatus which reproduces digital data recorded on a removable recording medium, and a data supply apparatus which supplies digital data specified by user to the above-mentioned recording medium, A device information detection means by which the above-mentioned data supply apparatus detects device information about the above-mentioned data reproduction apparatus beforehand recorded on the above-mentioned recording medium, A required-information discriminating means which distinguishes required information required to reproduce digital data specified [ above-mentioned ] on the data reproduction apparatus concerned based on the above-mentioned device information detected by the above-mentioned device information detection means, Digital data

specified [ above-mentioned ] to the supplied above-mentioned recording medium by the above-mentioned required-information discriminating means. A required-information acquisition means which possesses a recording device which records distinguished required information and in which the above-mentioned data reproduction apparatus acquires the above-mentioned required information recorded by the above-mentioned recording device from the above-mentioned recording medium. A data supply system which possesses an automatic setting means to set up automatically environment required to reproduce digital data which was supplied to the same recording medium, and which was specified [ above-mentioned ] based on the above-mentioned required information acquired by the above-mentioned required-information acquisition means, and is characterized by things.

[Claim 13]It is a thing provided with a memory measure which memorizes one or more reproduction programs for the above-mentioned data reproduction apparatus to reproduce digital data supplied to the above-mentioned recording medium and which can be written in. Are, information about a reproduction program memorized by the above-mentioned memory measure of the data reproduction apparatus concerned is included in the above-mentioned device information, and the above-mentioned required-information discriminating means of the above-mentioned data supply apparatus based on device information recorded on the above-mentioned recording medium to the above-mentioned memory measure of the data reproduction apparatus concerned. Distinguish whether a reproduction program corresponding to digital data specified [ above-mentioned ] is memorized, and by the above-mentioned required-information discriminating means. When there is distinction that a reproduction program corresponding to digital data specified [ above-mentioned ] is not memorized by the above-mentioned memory measure of the data reproduction apparatus concerned, The data supply system according to claim 12 by which the above-mentioned recording device records a reproduction program corresponding to digital data specified [ above-mentioned ] at least on the above-mentioned recording medium.

[Claim 14]If the above-mentioned data reproduction apparatus is equipped with the above-mentioned recording medium, the data reproduction apparatus concerned will detect wearing of the above-mentioned recording medium, and will switch on a power supply. If the above-mentioned required-information acquisition means and the above-mentioned automatic setting means are started and the above-mentioned required information is acquired from the above-mentioned recording medium by the above-mentioned required-information acquisition means, The data supply system according to claim 13 by which the above-mentioned automatic setting means transmits a reproduction program recorded on the above-mentioned recording medium to the above-mentioned memory measure based on the above-mentioned required information.

[Claim 15]A data supply system given in any 1 paragraph of claims 12-14 which include characteristic data with the above-mentioned device information peculiar to a device, and control permission and restriction based on the above-mentioned characteristic data about reproduction of the above-mentioned digital data based on the above-mentioned data reproduction apparatus.

[Claim 16]A data supply system given in any 1 paragraph of claims 12-15 in which the above-mentioned data supply apparatus will detect wearing, will switch on a power supply, and will start the above-mentioned device information detection means, the above-mentioned required-information discriminating means, and the above-mentioned recording device if the above-mentioned data supply apparatus is equipped with the above-mentioned recording medium.

[Claim 17]A free space detection means by which the above-mentioned data supply apparatus detects free space of the above-mentioned recording medium with which the above-mentioned

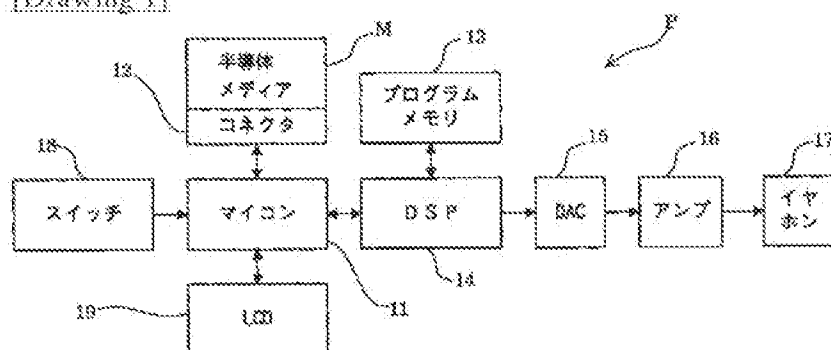


digital data and device information are not recorded. A data supply system given in any 1 paragraph of claims 12-16 possessing a message information addition means which adds message information addressed to a user according to the above-mentioned free space detected by the above-mentioned free space detection means.

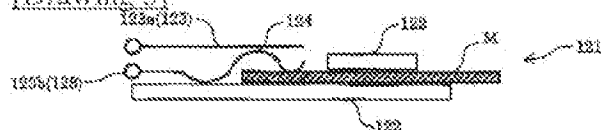
[Claim 18] A data supply system given in any 1 paragraph of claims 12-17 whose above-mentioned recording media are semiconductor media.

[Claim 19] A data supply system given in any 1 paragraph of claims 12-18 whose above-mentioned digital data are both music data, and both [ either or ].

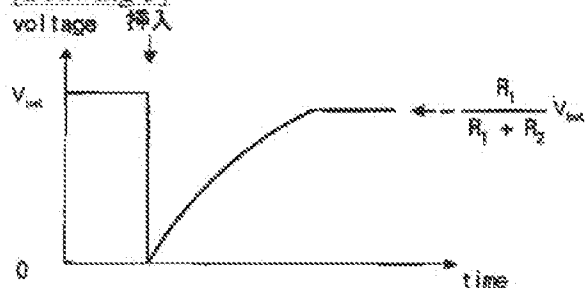
[Drawing 1]



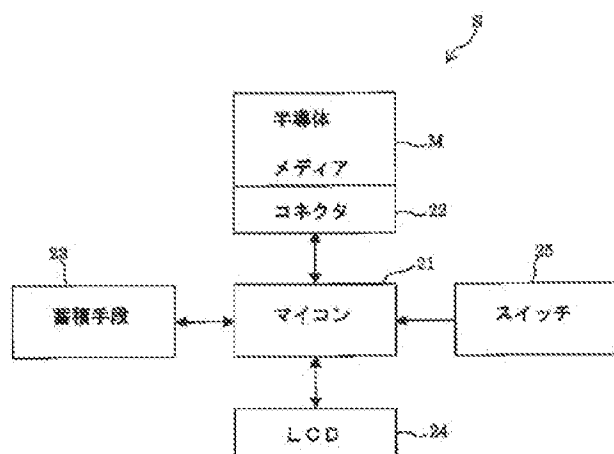
[Drawing 3]



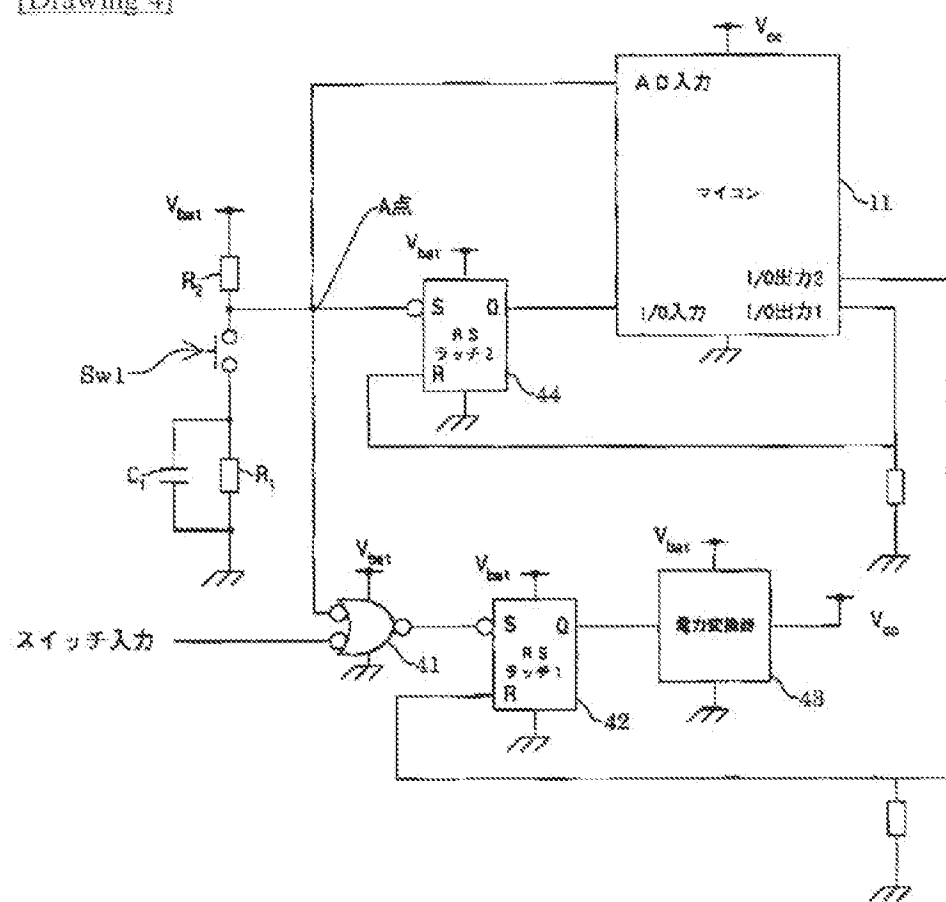
[Drawing 5]



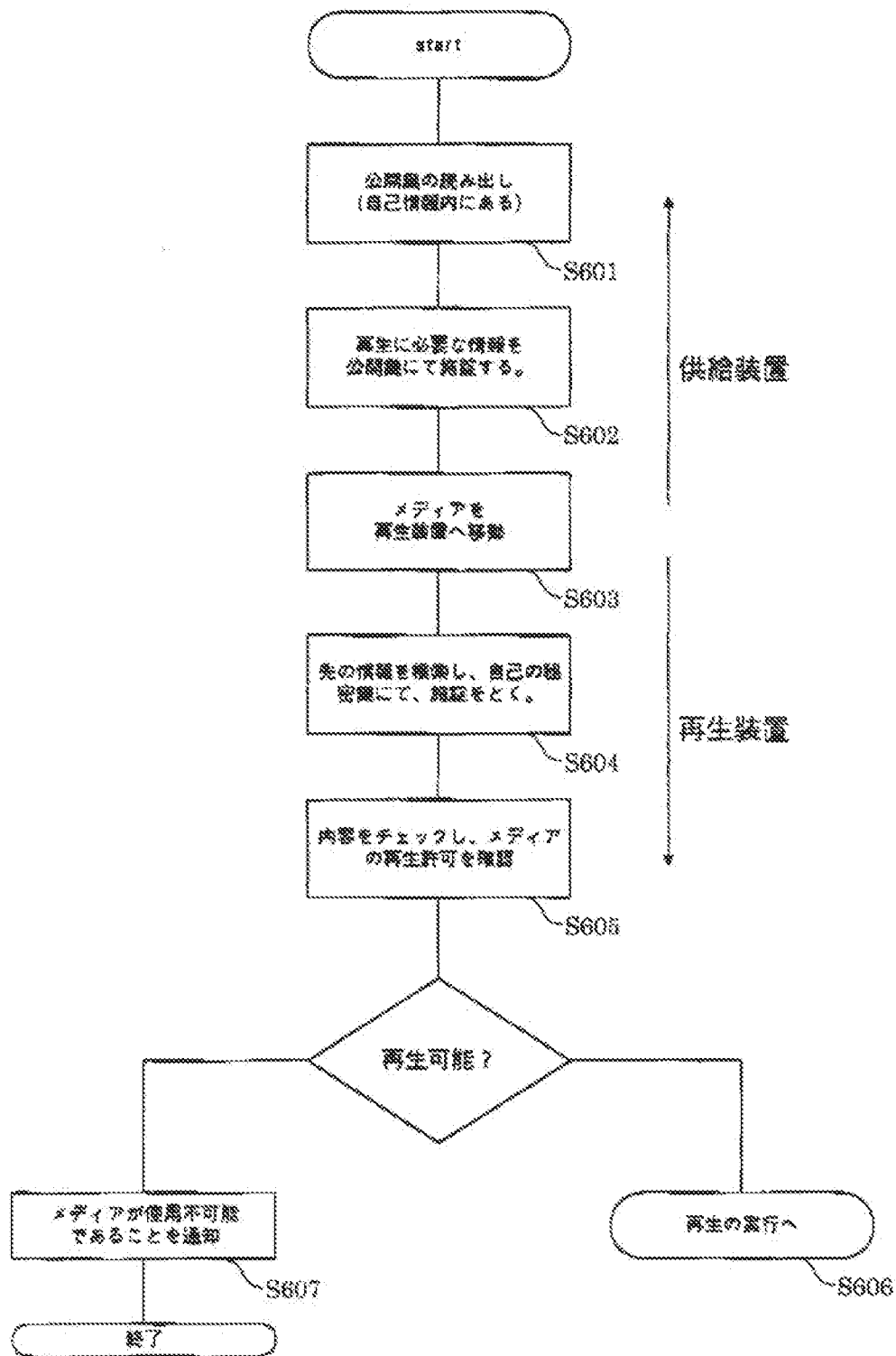
[Drawing 2]



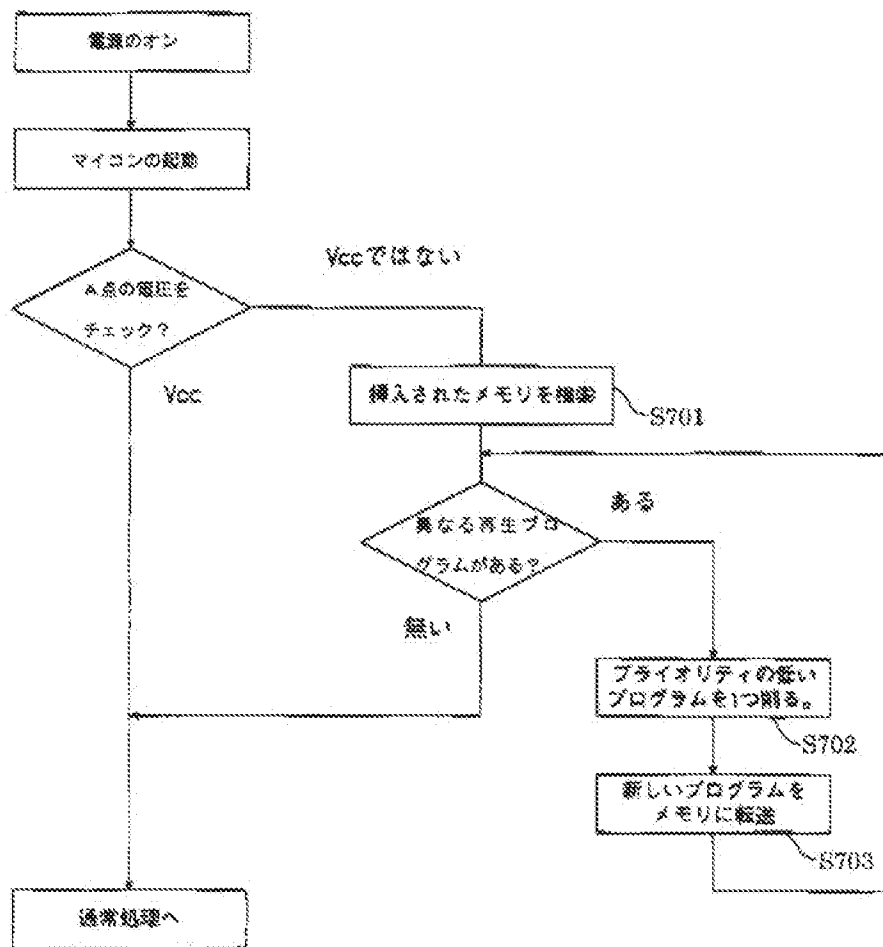
[Drawing 4]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]

